BULLETIN TRIMESTRIEL
DE LA

SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

Pour le progrès et la diffusion
des connaissances relatives
aux champignons

Reconnu d'utilité publique
par Décret du 20 Mars 1929

Tome LXX

Fascicule 4

1954

16, rue Claude Bernard - PARIS V^e^

BULLETIN MYCOLOGIQUE

SOMMAIRE.

PREMIÈRE PARTIE.

J. Boidin et F. Abadie. — Les levures des liqueurs tannantes végétales ; leur action sur les tanins pyrogalliques 353

J. Blum. — Sur les Russules douces à sporée jaune..... 384

G. Viennot-Bourgin. — Urédinales d'Afrique (4e note). Urédinales de la Côte d'Ivoire (3e note) 410

A. G. Parrot. — Champignons du Pays basque (5e contribution) 420

M. Massenot et J. Montégut. — Sur deux amanites croissant dans le parc de Grignon 426

R. Joguet. — Sur l'odeur de l'*Ithyphallus impudicus*..... 430

Eug. Mayor et G. Viennot-Bourgin. — *Puccinia Flahaulti* Mayor et Viennot-Bourgin sp. nov. sur *Geranium Macrorhizum* L. 432

Dr M. Potron. — A propos de *Volvaria Bombycina* Fr. ex Schaef. 438

Revue bibliographique 438

DEUXIÈME PARTIE.

Procès-verbal de la séance du 8 novembre 1954..... XXXIII

Procès-verbal de la séance du 6 décembre 1954..... XXXVII

Tables alphabétiques XXXVIII

Publié le 15 juillet 1955.

LES LEVURES DES LIQUEURS TANNANTES VÉGÉTALES ; LEUR ACTION SUR LES TANINS PYROGALLIQUES,

par J. BOIDIN et F. ABADIE (Lyon).

SOMMAIRE.

Plus de 100 souches de levures ont été isolées et déterminées ; elles représentent 22 espèces différentes, 17 asporogènes et 5 sporogènes. Le genre *Petasospora* est créé pour les *Saccharomyces* à spores en chapeau, dont le pouvoir fermentaire est souvent faible et peut être nul.

Par l'emploi de techniques chromatographiques et de dosages colorimétriques, les auteurs prouvent que deux espèces seulement, *Pichia pseudopolymorpha* et *Petasospora strasburgensis* sont capables de scinder les tanins pyrogalliques. La première libère l'acide gallique, la seconde pousse la dégradation jusqu'au pyrogallol.

PLAN.

Introduction.

I. — Levures présentes dans les liqueurs tannantes :

- A. — Historique.
- B. — Origine des souches.
- C. — Levures identifiées.
- D. — Comparaison avec les résultats antérieurs.

II. — Action des levures sur les liqueurs tannantes :

- A. — Action des levures sur les non-tanins.
- B. — Action des levures sur les tannins pyrogalliques.
  - a. — Historique et critiques.
  - b. — Techniques.
  - c. — Partie expérimentale.

1) Levures capables de dégrader le tanin.
2) Produits formés lors de l'attaque du tanin.
3) Influence de la concentration en tanin.
4) Action sur des solutions d'acide gallique et de pyrogallol.

INTRODUCTION.

La présence de levures dans les liqueurs tannantes d'origine végétale a été très anciennement remarquée. Très rapidement, et souvent bien avant que les moisissures n'envahissent la surface des jus, un voile « mycodermique » recouvre les cuves où s'effectue le tannage. Les germes proviennent à la fois des matières tannantes, des peaux, de l'air, etc... et ceux qui trouvent un milieu favorable dans l'une ou l'autre des liqueurs peuvent rapidement y pulluler. Ce sont des bactéries, des levures, et quelques « moisissures ».

Les tanins, de composition complexe, peuvent être classés en tanins pyrogalliques, et en tanins pyrocatéchiques, selon le triphénol libéré par distillation sèche. Les premiers sont les mieux connus, notamment depuis les travaux de FISCHER et de FREUDENBERG ; ils sont hydrolysables par la « tannase » avec libération d'acide gallique. Le « tanin de galle » serait surtout constitué d'un glucoside de l'acide digallique, le penta-di-galloyl-glucose.

Les sources commerciales de tanin les plus utilisées actuellement en France, sont des écorces (chêne, mimosa), des bois (québracho, châtaignier), des feuilles (sumac) ou des fruits (myrobolam). En outre, la raréfaction du québracho, ou des raisons économiques obligent à rechercher d'autres sources de tanin ; l'emploi de la canaigre, de divers *Eucalyptus, Rhizophora...*, font l'objet de mises au point et nous avons profité de divers essais de laboratoire ou semi-industriels pour rechercher la présence de levures. Le tannage s'effectue soit en fosse (tannage lent), soit surtout en basserie et foulons (tannage rapide). Dans les fosses, on superpose des peaux et des couches d'écorce de chêne moulu (tan) et l'on abreuve avec des jus provenant de l'épuisement d'écorces usagées. La durée du tannage varie de 6 mois à 1 an, pendant laquelle les fosses sont vidées plusieurs fois et les écorces renouvelées. Dans le cas du tannage rapide, très utilisé de nos jours, on emploie une série de liqueurs tannantes de concentration croissante.

C'est à de telles solutions que nous nous sommes particulièrement intéressés. Ces liqueurs, ou jusées, sont préparées à partir d'extraits secs fabriqués dans des usines spécialisées. L'extraction est faite par l'eau à l'autoclave suivant un mode d'épuisement méthodique et la concentration est effectuée à chaud et sous vide. En plus du tanin, les extraits contiennent des sels minéraux, des hydrates de carbone (notamment des sucres) etc...

La peau après divers traitements qui ont pour but de la débarrasser de tout ce qui n'est pas du collagène, est transformée en cuir imputrescible par fixation de tanin. Pour que la pénétration soit totale et rapide, elle est soumise à l'action progressive de jus tannants de plus en plus concentrés. On constitue pour cela un « train de basserie », c'est-à-dire une série de cuves renfermant des solutions dont la concentration exprimée par la densité, va de 1 à 7 ou 8 degrés Baumé. La peau est introduite dans la cuve la moins concentrée et passe successivement dans des cuves de plus en plus riches en tanins. La pénétration du tanin dans la peau est réglée par l'acidité des jus à laquelle est liée leur astringence. Les premières cuves contiennent une solution de faible acidité, peu astringente, qui pénètre facilement. Le pH des jus varie de 6 à 3,5 ou 4 d'un bout à l'autre du train de basserie.

Nous donnons à titre d'exemple, le tableau suivant :

TABLEAU I.

Degré Baumé	1	2	3	4	5	6	7
pH.....	5,9	5,9	5,3	5	4,8	4,4	4
Tanins (gr. par litre).....	8,29	16,4	37,2	49,2	59,2	74,2	79,5
Non tanins.....	12,75	18,1	20,1	23,1	24,8	25,8	28,5
Tanins/non-tanins	0,65	0,9	1,85	2,1	2,3	2,9	2,8

Les cuves s'épuisent peu à peu en tanin. Le train de basserie est entretenu en remplaçant le jus le plus concentré par une solution fraîche ; les autres liqueurs circulent en sens contraire des peaux.

Alors que les bactéries lactiques et acétiques sont fréquentes et actives dans les jus faibles, les levures et les moisissures se rencontrent jusque dans les liqueurs les plus concentrées en tanin. Le rôle de ces organismes a fait l'objet de nombreuses études ; la scission des tanins pyrogalliques est due tout parti-

culièrement aux moisissures (*Aspergillus-Penicillium...*). Un rôle a été attribué aux bactéries et aux levures dans la destruction des « non-tanins », notamment par la formation d'alcools et d'acides organiques, qui peuvent être eux-mêmes consommés par ces micro-organismes.

Si bien des auteurs ont recherché quelles sont les modifications provoquées par la vie des microorganismes dans les jus tannants, bien peu ont essayé de les identifier ou seulement de les décrire de manière suffisante pour qu'ils puissent être reconnus, ce qui, sans aucun doute, enlève beaucoup d'intérêt à de nombreux résultats acquis. Certains expérimentateurs, pour éviter cette incertitude, ont employé la levure de bière (*Saccharomyces cerevisiae*), avec laquelle ils ensemencèrent des liqueurs tannantes. Ce choix fort arbitraire ne s'explique que par la facilité avec laquelle on peut se procurer cette levure.

LEVURES PRÉSENTES DANS LES LIQUEURS TANNANTES.

A. — Historique.

Andreasch (1895-1897) qui s'est longuement occupé des microorganismes présents lors des différentes opérations effectuées dans les tanneries, cite comme levures :

Saccharomyces Pasteurianus (1) ;
ellipsoideus I Hansen (2) ;
ellipsoideus II Hansen (2) ;
apiculatus Rees (3) ;
acidi-lactici Grotenfeld (4) ;
Mycoderma (5) ;
et des *Torula* roses et jaune-orangé (6).

Wood (1910) parle des *Mycoderma vini* et *cerevisiae* rencontrés dans les interstices d'un cuir (5). Asai (1918) décrit une espèce qu'il considère comme nouvelle, sous le nom de *Mycoderma tannica* Asai (5) ; Liebert (1921) observe des

(1) Selon la nomenclature actuelle *S. pastorianus* Hansen.
(2) Selon la nomenclature actuelle *S. cerevisiae* var. *ellipsoideus* (Hansen) Dekker.
(3) Selon la nomenclature actuelle *Kloeckera apiculata* (Rees) Janke.
(4) Nous ne savons pas quelle est l'interprétation du *S. acidi-lactici*.
(5) Les divers *Mycoderma* sont considérés actuellement comme ne représentant qu'une seule et même espèce, qui doit être appelée *Candida mycoderma* (Rees) Lodder et Kreger-Van Rij.
(6) Ce sont donc des *Rhodotorula*.

levures ressemblant beaucoup au *Saccharomyces apiculatus*. Doelger (1935) compare une de ses souches à *Pichia membranaefaciens*. Enfin, Seux (1939) puis Chambard et Seux (1939) isolent un *Mycoderma*, un *Torula* (7), et le *Monilia variabilis* (8).

En résumé, après plus de 50 ans de recherches, nous sommes très imparfaitement renseignés sur les espèces de levures présentes dans les liqueurs tannantes. Ceci n'est guère étonnant, si l'on considère la difficulté de la détermination, et l'absence, jusqu'à ces dernières années, d'une révision méthodique des espèces antérieurement décrites. Sous la direction du Pfr. Dr J. Westerdijk, les spécialistes du « Centraalbureau voor Schimmelcultures » de Delft (Pays-Bas) ont en effet repris l'étude, selon une méthode rigoureuse, de très nombreuses souches déposées dans leur laboratoire (1). Les travaux successifs de Stelling-Dekker (1931), de Lodder (1934) de Diddens et Lodder (1942) ont été couronnés, en 1952, par l'ouvrage de Lodder et Kreger-Van Rij sur lesquels nous nous sommes basés pour notre étude.

B. — Origine des souches.

Nous avons effectué de nombreux isolement à partir de liqueurs tannantes en service à l'Ecole Française de Tannerie et dans des tanneries de la région lyonnaise. Nous avons aussi recherché les levures dans les jus préparés au laboratoire et dans des prélèvements de jusées reçus à cette Ecole en provenance de diverses tanneries :

(7) Sans doute un *Torulopsis*.

(8) Il s'agit vraisemblablement d'un représentant du genre *Candida* qui ne peut être identifié par la description de Seux.

(1) En mai 1952, le Dr Slooff, de Delft, a bien voulu nous mettre en rapport avec le Dr C. Ramirez y Gomez de l'Institut de Microbiologie « Jaime Ferran » à Madrid, qui effectuait alors un séjour d'étude dans son laboratoire. Le Dr Ramirez a eu l'extrême obligeance de réétudier toutes les souches que nous lui avons fait parvenir et de compléter, annoter et corriger nos observations. Qu'il veuille bien trouver ici nos remerciements pour son aide précieuse.

TABLEAU II.

Souches n°	Liqueurs	Provenances	Date
1 et 1 bis	Châtaignier 4° Bé	Atelier EFT (2)	11. 4.1947
2 à 8	Châtaignier 7° Bé — voile	»	5. 5.1947
9	Châtaignier — mimosa 1° Bé	»	7. 6.1947
11	Châtaignier — mimosa 6° Bé	»	7. 6.1947
12-13	Québracho — myrobolam — châtaignier — 4° Bé	Oullins (Rhône)	5. 7.1947
14 à 17	id. vieux jus	»	»
19 à 22	Québracho — châtaignier — jus d'écorce de chêne — 4° Bé	»	»
23 à 28	Jus d'écorce de chêne — 8° Bé (voile)	»	»
29 à 32	Ecorce de chêne — 2° Bé	»	»
33 à 35	Québracho sulfité — 6° Bé	»	»
36	Québracho — jus écorce de chêne — 0,5° Bé	Villeurbanne	10.10.1947
37-38	Châtaignier adouci + jus d'écorce	»	»
39-40	Jus de dégorgement	»	»
41 à 48	Châtaignier — mimosa — 2° Bé (pH 5,5)	Atelier EFT	4. 1.1948
50-51	Fosse contenant écorce de chêne — jus de châtaignier — âgée de 4 mois	Oullins	14. 1.1948
52	« Mi-chêne »	Labo EFT	9. 2.1949
53 à 56	Myrobolam	Labo EFT	2. 3.1949
57	Châtaignier adouci — 4° Bé	Labo EFT	21.12.1949
59-60	Châtaignier adouci — 4° Bé	Atelier EFT	22. 2.1951
61	Jus à forte odeur butyrique	Binche-Belgique	15. 4.1951
62	Donnerait des défauts sur cuir (*) en cours de tannage au châtaignier	Lyon	15.11.1951
65	50 % châtaignier — 50 % *Eucalyptus sideroxylon* (voile)	Labo EFT	12.12.1951
67 à 71	25 % châtaignier — 75 % *E. sideroxylon* (voile)	Atelier EFT	31. 3.1952
72 à 74	*Eucalyptus sideroxylon* et tanin synthétique	Atelier EFT	31. 3.1952
75	Sur cuir de tannage végétal pustules constituées par une association *Penicillium* et levure	Strasbourg	20. 6.1952
76-77	Mimosa — châtaignier 3° Bé (en profondeur)	Roanne	5.11.1952
78	Cuve de dégorgement 3° Bé, voile	Atelier EFT	30. 1.1953
79	Fosse : vallonée, chêne vert et ch. blanc	Saint-Rambert d'Albon (Drôme)	18. 2.1953

(2) E. F. T. signifie Ecole Française de Tannerie et Institut de Recherches pour les Industries du Cuir, Lyon.
(*) Selon M. Carrier qui nous a remis cette souche.

Souches n°	Liqueurs	Provenance	Date
89-90-92-95	Mimosa, québracho, châtaignier et chêne 4° Bé, pH 4,6	Flers (Nord	3. 4.1953
96	Châtaignier 8° Bé, pH 4,6	Vicence (Italie)	7. 4.1953
100	*Rhizophora racemosa* 6° Bé, pH 4,6	EFT	30.10.1953
101-102	Châtaignier 7° Bé (tannage à chaud : 35°C)	EFT	9. 3.1954

C. — Levures identifiées.

Comme il n'est pas possible de solidifier des solutions de tanin par la gélatine ou l'agar-agar sans en modifier complètement les caractéristiques, nous avons cru préférable d'opérer les isolements sur des milieux à l'extrait de malt ou de touraillons, et de cultiver ensuite les souches obtenues dans le jus tannant dont elles provenaient ; celui-ci était préalablement réparti en tubes et stérilisé. Lorsque la croissance de la levure s'effectue en surface sous forme d'un voile ou d'un anneau, un simple coup d'œil permet de s'assurer qu'elle se développe en présence de tanin et qu'il s'agit bien d'un organisme recherché. Lorsque la pousse se fait en profondeur, il est nécessaire d'observer le dépôt au microscope et il est toujours plus difficile d'affirmer que la levure se multiplie dans ces conditions.

La plupart des 105 souches isolées se développent en présence de tanin. Cependant, quelques-unes, obtenues à partir du voile superficiel recouvrant les cuves, sur lequel peuvent se déposer de nombreux germes de l'air, et qui croissent très mal ou ne se développent pas dans un jus tannant ne doivent sans doute pas être considérées comme faisant partie de leur flore.

Ce sont :

n° 4 — *Cryptococcus albidus* (Saito) Skinner.

n° 5 — *Sporobolomyces salmonicolor* (Fischer et Brebeck) Kluyver et V. Niel.

n° 6 — *Sporotrichum sanguineum* Ramirez (1).

n° 23 à 25 et 27-28 — *Geotrichum candidum* Link.

(1) Espèce nouvellement décrite par C. Ramirez (1952) à partir de notre isolement.

n° 26 b — *Endomycopsis selenospora* (Nadson et Krassilnikov) Dekker, qui a cependant été isolée de l'exsudation d'un chêne par ses auteurs à Kalouga (U.R.S.S.) en 1928.

Les 96 autres souches représentent 17 espèces (ou sous-espèces) différentes dont trois ont été décrites pour la première fois en 1952 dans l'ouvrage de Lodder et Kreger-Van Rij. Cinq d'entre elles ne figurent pas dans ce beau travail.

Les 11 espèces *asporogènes* capables de croître dans les liqueurs de tannage végétal ont été identifiées comme suit :

Espèces	Représentées par les souches n°
Torulopsis :	
famata (Harrison) Lodder et Kreger-Van Rij	: 2 — 33 — 77.
inconspicua Lodder et Kreger-Van Rij	: 22a — 31b — 50 — 61 — 76 — 95.
Kloeckera :	
apiculata (Rees) Janke	: 52 — 53 — 55 — 56 — 57 — 79a — 100.
Candida :	
mycoderma (Rees) Lodder et Kreger-Van Rij	: 37c — 39a, b — 40a, b, d.
melinii Diddens et Lodder	: 7 — 8 — 9 — 12d 17 — 35a — 36a — 60 — 65a, b — 67 — 78.
mesenterica (Geiger) Diddens et Lodder.	: 3 — 42a — 42c — 43a.
catenulata Diddens et Lodder	: 41a, b — 42b — 44a, b — 45a, b.
parapsilopsis (Ashf.) Langeron et Talice var. *intermedia* Van Rij et Verona	: 1.
solani Lodder et Kreger Van Rij (1952)	: 42d — 59 — 68 — 69 — 70 — 71 — 72 — 73 — 74 — 94.
guilliermondii (Cast.) Langeron et Guerra var. *membranaefaciens* Lodder et Van Rij (1952)	: 62a, b.
boidini Ramirez (1954) (1)	: 14a.

(1) Espèce décrite tout récemment par C. Ramirez (1953 et 1954).

Nous ne donnerons pas en détail la description de chacune des 11 espèces asporogènes que nous avons observées dans les jus tannants. Nous renvoyons pour ceci aux ouvrages

spécialisés et tout spécialement à celui de Lodder et Kreger Van Rij. Nous avons cru bon cependant de présenter sous forme de tableau (tabl. III) leurs particularités physiologiques. A ce propos, il nous faut signaler que les souches nom-

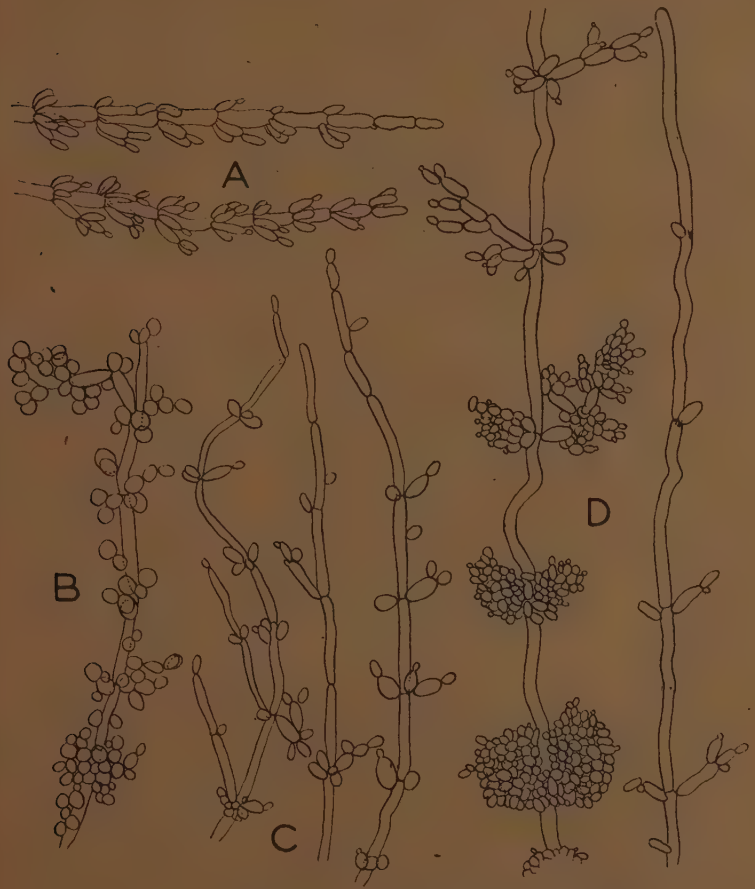


Fig. 1. — Pseudomycéliums observés sur lames gélosées (A, B, C × 1.000 ; D × 500).
A. — *Candida melinii* Diddens et Lodder, souche n° 60.
B. — *Candida solani* Lodder et Kreger v. Rij, souche n° 59.
C. — *Candida mesenterica* (Geiger) Diddens et Lodder, souche n° 3.
D. — *Petasospora rhodanensis* (Ramirez et Boidin) Boid. et Abadie, souche n° 54.

breuses de *Candida melinii* que nous avons isolées se développent en présence d'éthanol comme seule source de carbone, contrairement à la souche-type de Lodder et Kreger Van Rij ; *Kloeckera apiculata* (n° 79a et 100) scinde l'arbutine, particularité que cette espèce ne possède pas d'ordinaire.

Fig. 2. — *Candida guilliermondii* (Cast.) Langeron et Guerra, var. *membranaefaciens* Lodder et Kreger v. Rij, souche n° 62 a : pseudomycélium sur lame gélosée (× 1000).

Nous avons voulu aussi apporter quelques précisions sur le pseudo-mycélium caractéristique de certains *Candida*, au moyen de quelques figures (fig. 1, 2, 3, 4).

Les souches *sporogènes* nous retiendront cependant plus longtemps. Trois espèces ont des spores sphériques :

Saccharomyces delbrueckii (n° 90) et *Pichia pseudopolymorpha* (n° 11) (fig. 5), ou subsphériques :

Pichia membranaefaciens (n° 89-92).

P. pseudopolymorpha, spécial aux jus tannants, est typi-

quement hétérogame (1) (fig. 5). Trois ont des spores en « chapeau » et ont été décrites comme espèces nouvelles sous les noms de :

Saccharomyces rhodanensis Ramirez et Boidin : 1 bis — 12c — 54 — 101 — 102.

Saccharomyces strasburgensis Ramirez et Boidin : 75.

Saccharomyces chambardi Ramirez et Boidin : 96.

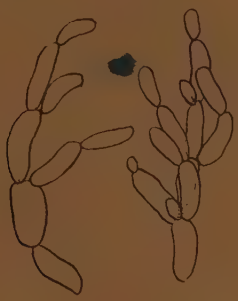


Fig. 3. — *Candida mycoderma* (Rees) Lodder et Kreger v. Rij, souche n° 39 b : pseudomycélium (× 1.000).

Leur position dans les *Saccharomyces* ne s'impose nullement, leurs affinités n'existant qu'avec un seul d'entre eux, le *S. pastori* qui a été isolé par Guilliermond du suintement muqueux d'un marronnier (2) des environs de Lyon. C'est de liqueurs à base de châtaignier que nous avons isolé les *S. rhodanensis* et *chambardi*. Une autre espèce, isolée du bois de pin ou d'insectes le consommant, possède encore des spores en chapeau, le *S.* (*Zygosaccharomyces*) *pini* (Holst) ; Lodder et Kreger Van Rij n'en parlent qu'en marge de leur beau travail. Ce dernier est très proche du *S. chambardi*, car si Holst a observé une légère fermentation du glucose, du mannose et du fructose, Lodder et Kreger Van Rij ne lui reconnaissent pas ce pouvoir. C'est cette déficience qui a empêché ces auteurs de l'inclure dans le genre *Saccharomyces* (1) ; ils ont préféré, ce qu'ils ne font jamais ailleurs, la ranger

(1) Onze cultures monospermes isolées au micromanipulateur (par F. A.) lors de la germination des ascospores se sont toutes révélées sporogènes après hétérogamie. Les asques ne s'ouvrent pas à maturité, les spores émettent un bourgeon à travers la paroi de l'asque.

(2) Lodder et Kreger Van Rij traduisent par « chesnut ».

(1) Lodder et Kreger Van Rij écrivent (p. 199) : « Because this strain has no or very little fermentative ability, il cannot be classified in the genus *Saccharomyces*. Its resemblance to *Saccharomyces pastori* is, however, so stricking, that a classification in another genus or even species seems not advisable ».

comme variété de *S. pastori* qui lui, fermente le glucose. Cette manière de faire, dictée par une louable prudence, est cependant arbitraire. Nous avons récemment exprimé un point de vue presque semblable au sujet du *S. chambardi*. Mais actuellement, les *Saccharomyces* à spores en chapeau ne sont plus

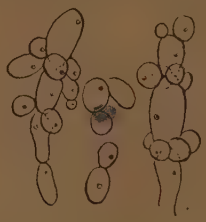


Fig. 4. — *Candida solani* Lodder et Kreger v. Rij, souche n° 68 : cellules sur moût de bière 5 jours avant l'ensemencement (début de pseudomycélium) (× 1.000).

représentés par une (ou 2), mais par 5 espèces, dont 2 n'ont pas de pouvoir fermentaire, et il nous semble nécessaire de séparer cet ensemble sous une nouvelle dénomination générique.

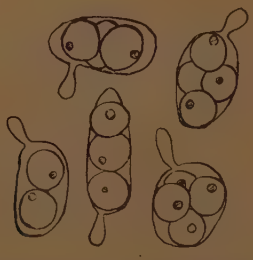


Fig. 5. — *Pichia pseudopolymorpha* Ramirez et Boidin, souche n° 11 : asques et ascospores formés après conjugaison hétérogame (× 2.000).

PETASOSPORA nov. gen. (2).

Cellules de forme variée, rondes ou ovales, parfois allongées, se multipliant par bourgeonnement multipolaire — Pseudomycélium développé ou nul. Les asques se forment très aisément sur milieux à l'extrait de malt (moût de bière — touraillons),

(2) Diagnose latine : *Petasospora* nov. gen. : Gemmatione multipolari. Thecis facile nascentibus, cum sineve conjunctionibus, in maltea et carotta, et sponte sua maturis ad 2-4 sporas edendas dehiscentibus, quae marginem proeminentem in speciem petasi habent. In liquidis corporibus, velum siccum abest ; vi fermentaria parum intensa vel etiam nulla.

ou sur carotte (3). *Ascospores avec un rebord saillant, en forme de chapeau* (ou même de planète Saturne). — Conjugaison ou non avant la formation de l'asque. A maturité, *l'asque s'ouvre très facilement*, et libère les ascospores qui restent souvent accolées. Sur milieux liquides, développement en profondeur avec un anneau, et tardivement un voile muqueux. Fermentation variable parfois nulle. Nitrate non assimilé.

Ce genre diffère des *Saccharomyces* par un *important caractère morphologique :* la forme des ascospores, et par un pouvoir fermentaire plus faible ou même nul. Pour la forme des ascospores, la parenté serait avec les *Hansenula*, les différences essentielles étant la non assimilation des nitrates et l'absence d'un voile mycodermique.

Fig. 6. — *Petasospora rhodanensis* (Ramirez et Boidin) Boid. et Abadie, souche n° 12 c : asques et ascospores (× 2.000).

Ce genre contient actuellement 5 espèces :

Petasospora rhodanensis (R. et B.) nov. comb. **Type** (= *Saccharomyces rhodanensis*, Rev. Mycol. 18, 152, 1953).

Petasospora pastori (Guilliermond) nov. comb. (= *Zygosaccharomyces pastori*, C. R. Soc. Biologie, 82, p. 466, 1919).

Fig. 7. — *Petasospora strasburgensis* (Ramirez et Boidin) Boid. et Abadie, souche n° 75 d : asques et ascospores (× 2.000).

(3) Holst écrit pour son *Z. pini* « No special methods were used in studying sporulation, since spore formation appears after a few days on malt-agar slants ».

Petasospora pini (Holst) nov. comb. (= *Zygosaccharomyces pini*, J. Agr. Res. **53**, 515, 1936).
Petasospora chambardi (R. et B.) nov. comb. (= *Saccharomyces chambardi*, Bull. Soc. Linn. Lyon, **23**, 151, 1954).
Petasospora strasburgensis (R. et B.) nov. comb. (= *Saccharomyces strasburgensis*, Rev. Mycol., **18**, 154, 1953).

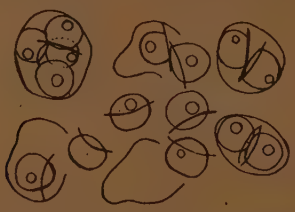


FIG. 8. — *Petasospora chambardi* (Ramirez et Boidin) Boid. et Abadie, souche n° 96 : asques et ascospores (× 2.000).

Clé des *Petasospora*.

1. Pas de pouvoir fermentaire 2

2 : 4 spores — arbutine non scindée ..... *P. pini*.
2 : 2 spores — arbutine scindée ..... *P. chambardi* (2) (fig. 8).

1. Pouvoir fermentaire 3

3 : fermentation du glucose (lévulose — mannose) ; pas de pseudomycélium ..... *P. pastori*.
3 : fermentation du glucose et du saccharose (faible) ; pseudomycélium très développé du type *Mycotorula* .. *P. rhodanensis* (fig. 1D et 6).
3 : fermentation du glucose, galactose et saccharose ; pseudomycélium ..... *P. strasburgensis* (fig. 7).

D — COMPARAISON AVEC LES RÉSULTATS ANTÉRIEURS.

Nous avons retrouvé le *Kloeckera* (*Saccharomyces*) *apiculata* signalé par ANDREASCH et par LIEBERT et le *Pichia mem-*

(2) Les différences entre *Petasospora pini* et *chambardi* sont peu importantes : en plus de l'action sur l'arbutine, et du nombre des spores, on peut encore noter l'hétérogamie du premier ; mais l'absence de copulation allant de pair avec la bisporie chez *P. chambardi*, pourrait être intreprétée comme une conséquence de la parthénogénèse haploïde. Enfin, selon HOLST, *P. pini* serait capable d'assimiler le galactose.
A Saccharomycete figura ascosporarum et vi fermentaria interdum nulla, ab Hansenula velo sicco absente et eo quod nitratas non assimilat, differt.

branaefaciens observé par DOELGER. Les divers Mycoderma, tous regroupés actuellement sous le nom de *Candida mycoderma* seraient, si l'on se rapporte à la littérature, la levure la plus répandue en tannerie. Cependant, nous n'avons retrouvé qu'exceptionnellement des souches pouvant s'y rapporter ; leur pseudo-mycélium n'est d'ailleurs pas extrêmement développé (fig. 3), et nos récoltes forment plutôt le trait d'union avec le *Torulopsis inconspicua*, qui a les mêmes caractéristiques physiologiques, mais ne possède pas du tout de pseudo-mycélium. Nous avons plus fréquemment rencontré ce dernier, et il est possible que les auteurs aient réuni ces deux espèces sous le nom de *Mycoderma*. Toutefois, comme bien peu ont étudié les caractères physiologiques et qu'ils se sont contentés de l'aspect ou de la microscopie, il est beaucoup plus vraisemblable que les *Candida* susceptibles de former un voile plissé sur les liqueurs tannantes ont été dénommés *Mycoderma*. C'est ainsi que de nombreux isolements, effectués à partir du voile plissé dit « mycodermique » (« Kahmhaut » des auteurs allemands) ne nous ont donné que des *Candida solani* et *melinii*. Ceci est notamment le cas des liqueurs de châtaignier, à la surface desquelles ces deux *Candida* se développent toujours très abondamment. En un mot, le voile dit « mycodermique » est constitué, au moins très fréquemment, sans le concours des mycodermes.

ACTION DES LEVURES SUR LES LIQUEURS TANNANTES.

L'action des levures peut porter sur l'une des 2 catégories de corps que le tanneur distingue dans les jusées : les tanins et les non-tanins.

A. — ACTION DES LEVURES SUR LES NON-TANINS.

L'action sur les non-tanins, c'est-à-dire sur les sucres, les substances azotées d'origine végétale et animale, (1) et sur les produits formés par la vie des microorganismes (alcools, acides acétique, lactique...) a été étudiée par ANDREASCH (1897), MUDRAK (1935) et surtout par BLANK (1935), DOELGER (1935-1936-1937) et DOHERTY (1938-1939), ainsi que par SEUX (1939). Certaines levures forment de l'alcool, d'autres qui croissent en surface, le détruisent et se nourrissent aussi d'acides, provenant surtout des fermentations bactériennes.

(1) La teneur des diverses matières tannantes en non-tanins, en sucres par exemple, dépend beaucoup de leur nature.

TABLEAU III.

Levures	Fermentation						Assimilation							
	Gl	Ga	Sa	Ma	La	Ra	Gl	Ga	Sa	Ma	La	Nitrate	Arbutine	Ethanol
Torulopsis :														
famata	+f	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+f	±
inconspicua	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+
Kloeckera :														
apiculata	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	— (1)	(—)
Candida :														
mycoderma	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+
melinii	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	+	+	+ (1)
mesenterica	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	+f	+
catenulata	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	(—)	—
parapsilopsis :														
var. intermedia	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+
solani	+	—	+	—	—	—	+	+f	+	+	—	—	+	+
guilliermondii :														
v. membranaefaciens	+	+	+	(—)	—	1/3	+	+	+	+	—	—	+	+
boidini	+	—	—	—	—	—	+	+f	—	—	—	+ (2)	—	—
Petasospora :														
rhodanensis	+	—	(+)	—	—	—	+	—	+	+	—	—	+	+
strasburgensis	+	+f	+	—	—	+f	+	+	+	+	—	—	+	+
chambardi	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
Saccharomyces :														
delbrueckii	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—
Pichia :														
pseudopolymorpha	+	+f	+	+f	—	2/3 à 3/3	+	+	+	+	+	—	±	+
membranaefaciens	(+)	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+

Gl = glucose Ga = galactose Sa = saccharose Ma = maltose La = lactose.
Ra = raffinose f = faible.
Les parenthèses indiquent que le caractère est peu marqué ou inconstant.
(1) Voir dans le texte.
(2) Signalé par erreur comme « — » dans la diagnose originale (RAMIREZ, *in litt.* — 18-6-54).

Il est aisé en consultant le tableau III de se rendre compte du pouvoir fermentaire, et du pouvoir oxydant des diverses levures. Il est remarquable que la grande majorité des espèces que nous avons pu isoler des jus tannants, pourvues ou non de pouvoir fermentaire, consomment l'alcool éthylique. On peut aussi noter que la plupart d'entre elles assimilent le saccharose et le maltose et scindent l'arbutine. Presque toutes exigent de l'azote organique ou au moins des sels ammoniacaux ; ceci n'a pas lieu de nous étonner, car les jus tannants s'enrichissent, par le passage des peaux, en azote organique d'origine animale.

L'action des levures sur les tanins eux-mêmes va retenir plus longuement notre attention. Nous ne nous occuperons cependant que des tanins pyrogalliques parce qu'ils sont les mieux connus, et les seuls hydrolysables par la « tannase », découverte d'abord chez l'*Aspergillus niger* et retrouvée ensuite chez diverses « moisissures ».

B. — Action des levures sur les tanins pyrogalliques.

a) *Historique* et *critiques.*

Il est bien difficile, en lisant la littérature consacrée à cette question, de savoir si les levures sont capables ou non de détruire le tanin. Si dès 1854, Strecker pense que le dédoublement du tanin peut être l'œuvre des levures, Van Thieghem (1868) affirme qu'en l'absence de moisissures, il ne se forme aucune trace d'acide gallique dans des solutions de tanin stérilisées. Andreasch (1895-1897) montre que levures et bactéries ne détruisent pas le tanin après 50 jours. Biddle et Kelley (1912) ensemencent le *Saccharomyces cerevisiae* sur des milieux à base de tanin, et notent, en dix jours, une légère augmentation du taux d'acide gallique. Asaï (1919) utilisant des extraits secs de *Mycoderma tannica,* met en évidence une perte de tanin de l'ordre de 50 p. 100 dans une solution à 0,5 p. 100, et de 7 p. 100 dans une solution à 5 p. 100. Geake et Nierenstein (1914) reprenant les essais de Kelley arrivent à l'idée que la scission du tanin est provoquée par la présence de moisissures dans la levure sèche. Onze ans plus tard cependant Nierenstein dit avoir habitué progressivement le *Saccharomyces cerevisiae* au tanin et obtenir grâce à lui la disparition du glucose contenu dans la molécule de tanin et celle du pouvoir rotatoire d'une solution à 4 p. 100. Jakimoff et Kojalowitsch (1932) ensemencent massivement (20 g de

levure pressée ou de levure basse de brasserie pour 1 litre et demi) des extraits de saule, et constatent une diminution de la teneur en tanin qu'ils attribuent à une précipitation sous l'action des cellules mortes. DOELGER (1937) constate que les levures ou les bactéries seules ont peu d'effet sur le tanin, mais que réunis, ces organismes peuvent en abaisser le taux de 30 p. 100 en 21 jours. Enfin, SEUX (1939) et CHAMBARD et SEUX (1939) notent que *Monilia variabilis* (1) diminue le pouvoir réducteur d'une solution de tanin.

Comme on le voit, les résultats sont très contradictoires et l'attaque de tanin par les levures n'est pas établie en toute certitude. Ces divers essais prêtent en effet le flanc à de trop sévères critiques. Dans bien des cas, il semble qu'il s'agisse d'une insolubilisation (2) ou d'une précipitation partielle du tanin sous l'effet des organismes présents, ne serait-ce que par fixation sur les protéines des organismes morts comme l'ont souligné JAKIMOFF et KOJALOWITSCH. D'autre part, les expérimentateurs n'ont presque jamais employé de cultures pures d'espèces bien déterminées, présentes normalement dans les liqueurs tannantes ; l'emploi du *Saccharomyces cerevisiae*, sous forme de « levure pressée » a déjà soulevé maintes critiques (VAN TIEGHEM, GEAKE et NIERENSTEIN...) car elle contient des germes étrangers. ASAI et SEUX cependant ont essayé l'un *Mycoderma tannica* (= *Candida mycoderma*), l'autre *Monilia variabilis* (= ? *Candida sp.*) isolés de jus tannants ; mais s'ils ont mis en évidence une perte de tanin, ils ne peuvent préciser s'il y a eu *hydrolyse* et *consommation*, ou seulement *insolubilisation*. Enfin, les techniques de dosages sont susceptibles de multiples critiques. De nombreuses méthodes sont basées sur une précipitation du tanin par les sels métalliques, la gélatine, la caséine dégraissée ou encore, et surtout, la « poudre de peau », utilisée dans la méthode officielle internationale de dosage du tanin des matières végétales et extraits commerciaux. La différence de poids des matières sèches d'une solution, avant et après traitement par la poudre de peau, donne le taux de matières fixées, que l'on considère comme du tanin. Certains auteurs (ASAI, SEUX) mesurent le pouvoir réducteur des solutions avant et après détannisation. On n'a de toute manière, qu'une estimation indirecte du taux

(1) Voir note 8, page 357.
(2) HAUSAM et KUNTARA pensent que pour les tanins catéchiques, la présence de levures provoquerait une insolubliisation (formation de phlobaphènes) — voir HAUSAM, 1946, p. 122-123.

de produit retenu par la poudre de peau et l'on ne sait rien des transformations subies par le tanin disparu. Certains auteurs ont cependant cherché à doser l'acide gallique. JAKIMOFF et KOJALOWITSCH signalent à ce propos, que la poudre de peau peut retenir jusqu'à 50 p. 100 de l'acide gallique libre. MITCHELL (1923) préconise une précipitation du tanin par le chlorhydrate de quinine, puis un dosage colorimétrique de l'acide gallique, après action du tartrate ferreux.

Bref, toutes ces méthodes exigent des prises d'essai importantes, et, toujours indirectes, ne permettent pas de détecter avec précision, qualitativement et quantitativement, les produits de dégradation libérés par action des microorganismes.

b) *Techniques.*

Chomatographie et dosage des produits isolés :

Nous avons employé la chromatographie de partage sur papier (1). Une bonne séparation du tanin, de l'acide gallique et du pyrogallol (2) peut être obtenue par chromatographie ascendante, à une dimension. La technique en est simple. Sur une bande de papier (Whatman n° 1), on trace au crayon, à 2 cm du bord inférieur, des cercles de 0,5 cm de diamètre distants les uns des autres de 2,5 cm ou davantage. A l'aide d'une pipette capillaire graduée, on dépose dans les cercles, goutte après goutte, en ayant soin de laisser sécher entre chaque dépôt, un faible volume de solution (1/50 ou 1/100e de cm^3). La bande est ensuite placée verticalement dans une enceinte de verre bien fermée de telle façon qu'elle s'enfonce de quelques millimètres dans une solution d'acide acétique à 15 p. 100 (1). Celui-ci s'élève dans le papier, entraînant les substances déposées dans les cercles. Cette opération est effectuée à une température de 20°C. Au bout de 4 heures, les papiers sont retirés et rapidement séchés dans un courant d'air chaud.

La faible coloration des taches ne permet guère de « lire » le chromatogramme. L'éclairage en lumière ultra-violette peut être utile, mais généralement, il est nécessaire de « révéler ». Notre choix s'est porté sur la benzidine diazotée qu'employèrent dans le même but KIRBY et *all.* On obtient ainsi des colo-

(1) La chromatographie des tanins pyrogalliques a été effectuée par ASQUITH (1951) qui recherchait les constituants du tanin de myrobolam, et par KIRBY, KNOWLES et WHITE (1951). Ces auteurs à la suite de PARTRIDGE (1948) utilisaient le mélange : *n*-butanol, acide acétique, eau.

(2) Nous verrons plus loin que ces 2 derniers corps peuvent être libérés sous l'action de certains organismes.

rations brunes avec les phénols. Dans nos essais, on peut distinguer une tache très allongée correspondant au tanin, et parfois, plus haut, une ou deux taches superposées ; nous verrons plus loin qu'il s'agit de pyrogallol et d'acide gallique (1).

FIG. 9.

A. — Chromatogramme d'une solution témoin de tanin ; on distingue la tache d'acide gallique surmontant celle du tanin.

B. — Chromatogramme d'une solution de tanin ensemencée avec le *Pichia pseudopolymorpha* ; la tache d'acide gallique a grossi aux dépens du tanin.

Il est possible de découper les taches et de les peser après dessiccations à 105°C., puis connaissant leur poids (variable avec leur superficie) d'estimer la quantité de produit qu'elles renferment ; on se rapporte dans ce but, à des courbes construites expérimentalement, après chromatographie de quantités croissantes d'acide gallique et de pyrogallol. Cependant

(1) Pour la photographie, nous avons aussi révélé avec le nitrate d'argent ammoniacal qui donne des teintes brun foncé à noir. Avec ce révélateur, le papier devient bientôt entièrement sombre si l'on ne prend pas la précaution de le traiter par un mélange fixateur de photographie.

les erreurs sont importantes, de l'ordre de 20 p. 100, car la marge est progressivement estompée, et la délimitation des taches très imprécise.

Nous avons voulu obtenir des mesures plus exactes. Pour cela nous n'effectuons pas de révélation ; les bandes de papier sont découpées sous la lampe de Wood, et les pièces correspondant à chaque tache sont épuisées par l'eau à 60°C. Le dosage est alors effectué colorimétriquement. Le réactif employé par Barton, Evans et Gardner constitué de parties égales de chlorure ferrique à 1 p. 100 et de ferricyanure de potassium à 1 p. 100, préparé 5 minutes avant l'emploi, donne une coloration qui va du bleu vert pâle au bleu intense pour des concentrations de 0,1 à 10 γ par cm³. Cette coloration est stable en milieu chlorhydrique. Les mesures sont faites au photocolorimètre. Des essais effectués après chromatographie de mélanges connus d'acide gallique et de pyrogallol ont permis d'estimer le coefficient d'erreur à moins de 5 p. 100.

Technique de culture.

Nous nous sommes inspirés du milieu de Freudenberg (1921).

sulfate de magnésium	0,5	g
phosphate bipotassique	1,5	g
sulfate d'ammonium	20	g
extrait de malt « Moser »	2	g
eau de levure à 200 g/litre, centrifugée	10	cm³
vitamine B_1	40	γ
eau distillée q.s. pour	1.000	cm³

Ce milieu est réparti en petits erlenmeyers de 100 cm³ à raison de 30 cm³, stérilisé, et ensemencé. Un ou deux jours plus tard, lorsque le développement de la levure est satisfaisant on ajoute un volume égal d'une solution de tanin de galle purifié à l'alcool (de concentrations variées), stérilisée à 110°C. Le pH du tanin est ajusté à 4 par de la soude, après stérilisation. Les cultures sont gardées à l'obscurité, à 24°C., et des prélèvements très légers sont effectués périodiquement (1). Ceux-ci sont dilués de façon à ce que la solution soit ramenée à une concentration initiale de 2,5 p. 100 de tanin, et des chromatogrammes sont effectués à partir d'un centième de cm³.

(1) Pour des essais prolongés (1 à 2 mois), il faut tenir compte de la concentration par évaporation.

Les chromatogrammes d'une solution de tanin, effectués avant et après stérilisation, montrent une tache d'acide gallique identique. Au pH normal, voisin de 3, de la solution de tanin de galle, il n'y a pas hydrolyse.

c) *Partie expérimentale.*

Nous avons tout d'abord fait quelques essais avec diverses « moisissures », et notamment avec *Aspergillus niger* van Tieghem, bien connu pour son pouvoir de dégradation des tanins pyrogalliques. Les chromatogrammes effectués chaque jour révèlent l'apparition d'une première, puis d'une seconde tache plus élevée qui disparaissent bientôt totalement. Nous verrons plus loin que les constituants de ces taches sont respectivement l'acide gallique et le pyrogallol (2).

1. *Levures capables de dégrader le tanin.* — Nous avons alors entrepris avec les nombreuses souches de levures isolées de liqueurs tannantes dont nous disposions, des cultures sur milieu à 2,5 p. 100 de tanin de galle purifié à l'alcool, de pH 4. Après 5 semaines, des chromatogrammes sont effectués afin de voir si à la tache allongée du tanin, se superposent une ou plusieurs taches comme dans le cas de l'*A. niger*.

Toutes les espèces, et pour chacune d'elles, la majorité des souches en notre possession, ont été essayées. Seuls les *Petasospora strasburgensis* et *Pichia pseudopolymorpha* se sont révélés capables de libérer, du tanin, des produits plus simples, s'élevant plus haut sur le papier. Cependant, des ensemencements sur moût de bière à partir d'une goutte de chacune des solutions de tanin ont montré que toutes les levures étaient encore bien vivantes. Il faut atteindre des concentrations de tanins voisines de 5 p. 100 pour que le *Kloeckera apiculata* périsse en 5 semaines, ou de 10 p. 100 pour que meurent divers *Candida* dans ces mêmes délais.

2. *Produits formés lors de l'attaque du tanin.* — Les chromatogrammes effectués après 5 semaines, à partir des solutions à 2,5 p. 100 ensemencées avec le *Petasospora straburgensis* et le *Pichia pseudopolymorpha* ne montrent plus de tanin.

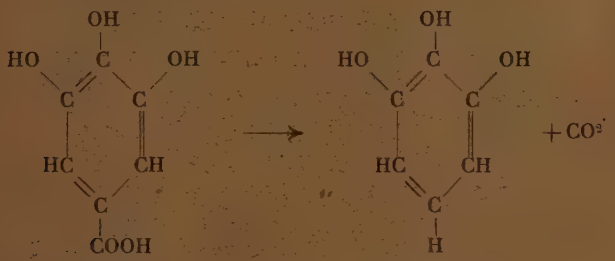
(2) Ceci nous a permis, en outre, de mettre en évidence une rapide dégradation du tanin de galle en solutions à 5, 10 et même 15 % pour le *Penicillium frequentans* Westling et le *Penicillium purpurescens* (Sopp.) Thom et Rapper. Le *Poecilomyces varioti* Bainier détruit complètement le tanin d'une solution à 2,5 % en 20 jours. Ces 3 organismes ont été isolés par nous de cuirs ou de liqueurs tannantes, et déterminées par le Centraalbureau voor Schimmelcultures de Baarn (Pays-Bas).

La benzidine révèle par contre pour le premier deux taches superposées de R_F 0,52 et 0,7 (1) et pour le second (fig. 9), une très grosse tache de R_F 0,52 surmontée d'une trace diffuse peu colorée et mal individualisée. Ces corps, colorés par la benzidine diazotée, le sont aussi par divers réactifs des phénols (chlorure ferrique...).

La tache de R_F 0,52 donne les réactions colorées de l'acide gallique ; en outre, son extrait alcoolique a un spectre d'absorption dans l'ultra-violet, identique à une solution témoin d'acide gallique (un maximum à 270-275 mμ, un minimum à 243 mμ). La tache de R_F 0,7 a pu de même être caractérisée comme étant du pyrogallol ; une solution dans la soude N/100 montre un maximum d'absorption à 330 mμ et un minimum à 300 mμ comme une solution témoin de pyrogallol. Les chromatogrammes de solutions d'acide gallique ou de pyrogallol purs montrent des taches similaires de même R_F.

La légère tache diffuse qui surmonte l'acide gallique sur les chromatogrammes du *Pichia* n'a pu être caractérisée. Son R_F est approximativement celui du pyrogallol, mais ses réactions colorées sont à la fois celles du pyrogallol et de la phloroglucine ; le spectre d'absorption dans l'ultra-violet ne présente pas de maximum et minimum caractéristiques de ces corps.

En résumé, *Pichia pseudopolymorpha* hydrolyse le pentadigalloylglucose et libère l'acide gallique. *Petasospora strasburgensis* pousse la dégradation plus loin, l'acide gallique étant décarboxylé selon la formule.



Acide gallique. Pyrogallol.

Nous nous sommes demandés si les levures des liqueurs tannantes étaient susceptibles de modifier le tanin d'autre manière, par exemple au moyen de phénoloxydases. Les tests

(1) Le R_F est le rapport entre le déplacement effectué par le produit et celui de front du « solvant ».

au gaïacol, acide gallique, para-crésol et tyrosine mis au point par l'un de nous (1950) pour la mise en évidence de ces oxydases dans le mycélium des Basidiomycètes, ont toujours été négatifs, avec toutes les souches essayées.

Fig. 10. - Chromatogrammes d'une solution à 1 % d'acide gallique : 1°) ensemencée avec *Pichia pseudopolymorpha*, l'acide gallique n'est pas attaqué. 2°) ensemencée avec *Petasospora strasburgensis*, après incubation de 11 jours ; 3°) après incubation de 26 jours ; 4°) après 45 jours.

3. *Influence de la concentration en tanin sur l'activité* de *Pichia pseudopolymorpha* et de *Petasospora strasburgensis*. — Des solutions à 2,5 — 5 — 10 et 15 p. 100 de tanin de galle

purifié à l'alcool ont été ajustées à pH 4 (1) puis ensemencées avec ces deux levures. Au cours des 60 jours d'incubation de nombreux dosages ont été effectués par colorimétrie, après extraction des taches d'acide gallique et de pyrogallol des chromatogrammes. Les résultats sont donnés dans les tableaux IV

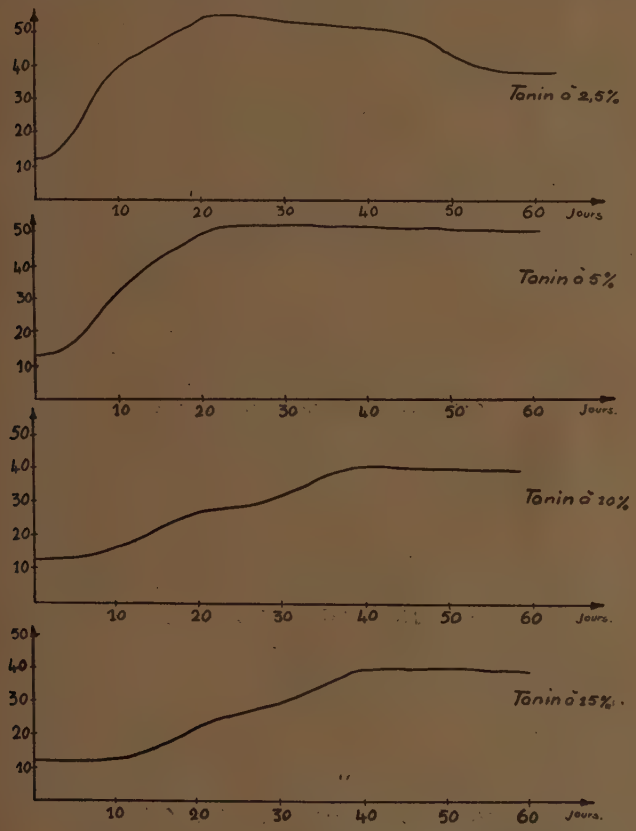


FIG. 11. — Dégradation du tanin par *Pichia pseudopolymorpha* ; libération d'acide gallique avec le temps, pour différentes concentrations initiales en tanin. Les quantités d'acide formé ont été rapportées, pour les 4 courbes, à 100 g de tanin en solution.

(1) Des essais nous ont indiqué que le pH optimum se situe entre 3,5 et 5. Pour des acidités un peu plus fortes, le développement des organismes est totalement inhibé. Par contre si l'on augmente le pH, leur activité est progressivement diminuée.

et V et représentés sur les figures 11 et 12. Pour qu'ils soient comparatifs, ils sont rapportés à 100 de tanin.

Il est aisé de constater que le *H. strasburgensis* libère d'autant plus rapidement l'acide gallique, puis le pyrogallol que la concentration en tanin est faible, mais que cette attaque est cependant encore très importante pour une concentration initiale en tanin de 15 p. 100.

Le *Pichia pseudopolymorpha* libère plus énergiquement encore l'acide gallique, mais celui-ci s'accumule car il n'est pas décarboxylé. A la plus faible concentration de tanin essayé (2,5 p. 100) le taux d'acide gallique diminue ensuite assez sensiblement ; nous n'avons pu cependant caractériser le ou les produits de dégradation.

Au cours de ces essais, le pH est peu modifié, mais l'on constate qu'il s'abaisse lorsque le taux d'acide gallique augmente pour se rapprocher de 4 si celui-ci est décomposé.

TABLEAU IV.

Variations du pH et du taux de l'acide gallique et du pyrogallol, en fonction du temps, dans des solutions de tanin à différentes concentrations.

Petasospora strasburgensis.

Nombre de jours	2,5 %			5 %			10 %			15 %		
	AG	P	pH	AG	P	pH	AG	P	pH	AG	P	pH
0	12,8		4,1	13,2		3,95	13		3,9	12,6		3,9
2	16											
4	20			16								
6	24		3,9	19		3,8				13,2		
8	30			20			16		3,8			
10	36		3,8	23		3,7						3,85
16	42	6	3,8	33			21			16		
19	42	10	3,8	44	3,6		23,5	6		19	4	
23	30	12	3,7	49	7,2	3,65						
27	20	17,5	3,7	44			28,5	10		23	4,6	
31	16	23,2	3,8	33	11	3,65	31	11	3,7			3,7
34	14	25,2	3,9	25	12,6					27,5		
37	12						36					
38		29,5		22	16							
41				18	21	3,65	34	18,5		32	4,6	
43	8,5	34		17	25,6		32	20				
47	5,8	36		16	29							
50	7,8						31			31		
55	3,2	35	4,1	15	29	3,7	31	20	3,7			
60	2,8	36	4,1							31	4,6	3,7

AG = acide gallique P = Pyrogallol.

TABLEAU V.

Variations du pH et du taux de l'acide gallique, en fonction du temps, dans des solutions de tanin à différentes concentrations.

Pichia pseudopolymorpha.

Nombre de jours	2,5 %		5 %		10 %		15 %	
	A. G.	pH	A. G.	pH	A. G.	pH	A. G.	pH
0	12,8	4,1	13,2	3,95	12,4	3,9	12,6	3,9
4	18							
6	26	3,6	20	3,8				
8	32	3,8	24	3,6				
10	40	3,7	32	3,5			13	
16	50				23		17	3,6
19	54	3,6	48	3,4	26	3,6	21	
23		3,5	52	3,3				
27	54				30		28	
31	53	3,5	53	3,3	33			
34								
37					40	3,6	37	3,6
38	52		50	3,0				
41	51,5	3,4	54	3,3			40	
43					40			
47	48	3,3	51	3,3				
50	43				40		40	
55	39							
60	39	3,3	50	3,3		3,6	40	3,6

AG = acide gallique.

4. *Action de Pichia pseudopolymorpha et de Petasospora strasburgensis sur des solutions d'acide gallique et de pyrogallol.* — Des ensemencements sont effectués sur le milieu de FREUDENBERG modifié, additionné de 1 p. 100 ou de 1,5 p. 100 d'acide gallique, ou de 1 p. 100 de pyrogallol.

Pichia pseudopolymorpha ne se développe pas sur le milieu au pyrogallol ; ce corps a un effet nettement toxique, puisque des prises d'essais effectuées après 2 ou 3 semaines d'incubation, ne contiennent pas de levures vivantes. Par contre, un voile mycodermique se forme rapidement en présence d'acide gallique sans provoquer cependant de diminution du taux de cet acide (tableau VI).

Petasospora strasburgensis ne se développe pas non plus sur le milieu au pyrogallol et meurt en moins de 4 semaines.

Par contre, il attaque bien l'acide gallique pour former du pyrogallol. Le pH augmente progressivement au cours de cette transformation (tableau VI et figure 10).

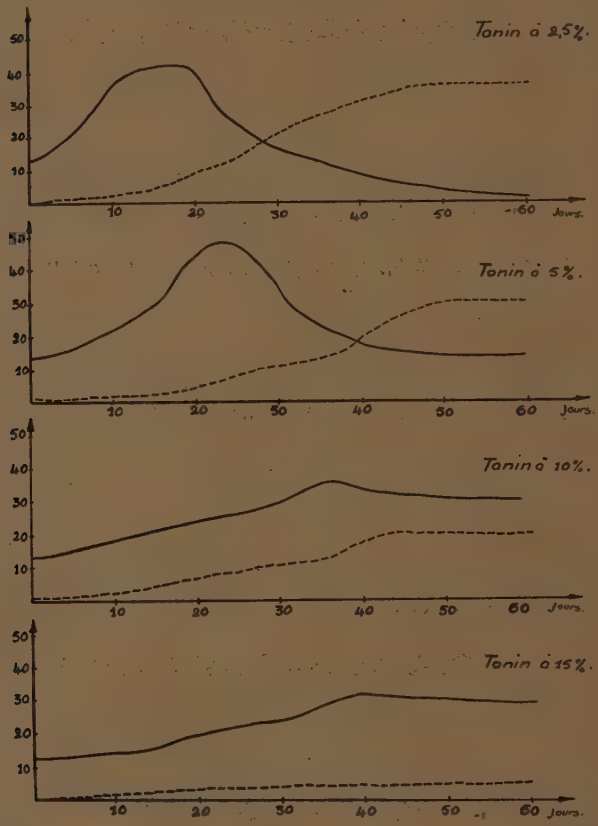


Fig. 12. — Dégradation du tanin par *Petasospora strasburgensis* ; taux d'acide gallique (trait plein) et de pyrogallol (trait discontinu) formés dans des solutions de tanin à diverses concentrations. Les taux ont été rapportés à 100 g de tanin en solution.

TABLEAU VI.

Nombre de jours	Petasospora Strasburgensis						Pichia Pseudopolymorpha			
	1 %			1,5 %			1 %		1,5 %	
	AG	P	pH	AG	P	pH	AG	pH	AG	pH
0	1		4	1,55			1	3,9	1,55	3,9
3				1,45		3,9				
7	0,91		4,1	1,3	0,11	3,9	1	4	1,55	3,9
11	0,88	0,1	4,2	1,3	0,2					
15	0,86			1,2	0,25	4	1	4		4
20	0,76	0,15	4,2		0,32					
26				1,2		4,2		4		
28	0,575	0,22			0,36					4,2
31	0,54	0,30	4,3						1,55	
35				1,1	0,35	4,2	1	4		4,2
40	0,52	0,45								
45		0,45	4,4							
50		0,45	4,45	1,1						
55	0,44	0,43	4,45							
60		0,44	4,45		0,35	4,2	1	4	1,55	4,2

AG = acide gallique P = pyrogallol.

CONCLUSIONS.

Les levures des liqueurs tannantes végétales sont beaucoup plus variées que ne le laissait supposer la littérature sur cette question. De même, contrairement à celle-ci, la scission du tanin n'est que rarement effectuée par les levures ; seules deux espèces, isolées récemment par les auteurs, sont capables de dégrader la molécule de tanin pyrogallique. L'acide gallique n'est attaqué que par l'une d'elle.

BIBLIOGRAPHIE.

ANDREASCH (F.), 1895-97. — Gärungserscheinungen in Gerbbrühen. Der Gerber, passim (et Leipzig 1926, 100 p.).

ASAÏ (T.), 1918-19. — Physiological Researches on a new surface yeast growing on tan liquors. Extrait dans *J. Amer. Leath. Chem. Ass.*, 14, 256-265.

ASQUITH (R.S.), 1951. — Paper chromatography of the Pyrogallol Tannins. *Nature*, (G.B.), 168, 738-739.

BARTON (G.M.), EVANS (R.S.) et GARDNER (J.A.F.), 1952. — Paper Chromatography of Phenolic Substances. *Nature*, 170, 249-250.

BIDDLE (H.C.) et KELLEY (W.P.), 1912. — Tannic acid, ethyl gallate and the supposed ester of tannic acid. *J. Amer. Leath. Chem. Ass.*, 7, 433-440, et *J. Amer. Chem. Soc.*, 34, 918-923.

BLANK (I.H.), 1935. — The action of microorganisms on vegetable tanning materials. *J. Amer. Leath. Chem. Ass.*, 30, 69-85.

BOIDIN (J.), 1951. — Recherche de la Tyrosinase et de la Laccase chez les Basidiomycètes en culture pure. Milieux différentiels. Intérêt systématique. *Rev. Mycologie*, 16, 173-197.

CHAMBARD (P.) et SEUX (M.), 1939. — Contribution à la connaissance de la flore des liqueurs tanniques. *Bull. Ass. Française Chimistes Industries du Cuir*, 1, 89-98.

DIDDENS (H.A.) et LODDER (J.), 1942. — Die Anaskosporogenen Hefen, Zweite Hälfte, Amsterdam, 511 p.

DOELGER (W.P.), 1935-36-37. — The action of microorganisms on vegetable tanning materials.
II. *J. Amer. Leath. Chem. Ass.* 30, 586-600.
III. *J. Amer. Leath. Chem. Ass.* 31, 46-64.
V. *J. Amer. Leath. Chem. Ass.* 32, 265-275.

DOHERTY (S.E.), 1938-39. — The action of microorganisms on vegetable tanning materials.
VII. *J. Amer. Leath. Chem. Ass.* 33, 460-469.
IX. *J. Amer Leath. Chem. Ass.* 34, 187-194.

FREUDENBERG (K.) et VOLLBRECHT (E.Z.), 1921. — Zur Kenntnis der Tannase. *Z. Physiol. Chem.*, 116, 277.

GEAKE (A.) et NIERENSTEIN (M.), 1914. — Zur Konstitutionsfrage des Tannins, XI, *Ber. deutsch. Chem. Ges.*, 47 (1), 891-898.

GUILLIERMOND (A.), 1919. — Sur une nouvelle levure à copulation hétérogamique. *Comptes rendus hebdom. des Séances et mémoires de la Soc. de Biologie*, 82, 466-470.

HAUSAM (W.), 1946. — Die Bakteriologie in der Lederindustrie. Stuttgart, 416 p.

HOLST (E.C.), 1936. — *Zygosaccharomyces pini*, a new species of yeast associated with Bark Beetles in pines. *J. Agric. Res.*, 53, 515.

JAKIMOFF (P.) et KOJALOWITSCH (N.), 1932. — Ueber das Schimmeln und Sauerwerden von Gerbbrühen und Rohgerbstoffen. *Collegium* (741), 1-17.

KIRBY (K.S.), KNOWLES (E.) et WHITE (T.), 1951. — Tannins, II, The complex nature of vegetable tannin extracts. *J. Soc. Leath. Trades' Chem.*, 35, 336-345.

LIEBERT (F.), 1921. — Notiz über die Ursache von Gasentwickelung in Eichen-gerbextrackten. *Collegium* (610), 76-77.

LODDER (J.), 1934. — Die Anaskosporogenen Hefen, Erste Hälfte, Amsterdam, 256 p.

LODDER (J.) et KREGER VAN RIJ (N.J.W.), 1952. — The Yeasts, A taxonomic study, Amsterdam, 713 p.

MITCHELL, 1923. — The colorimetric estimation of pyrogallol, gallotannin and gallic acid. *The Analyst*, 48, 2-15.

MUDRAK, 1934-35. — Tanning liquors and Microorganisms. Technicka Hlidka Kozeluzska 1934, 77 et *J. Int. Soc. Leath. Trades' Chem.* 1935, 19, 119-120.

NIERENSTEIN (M.), SPIERS (C.W.) et HADLEY (A.C.), 1925. — Gallotannin, XIV, The action of yeast on gallotannin. *J. Amer. Chem. Soc.*, 47 (1), 1726-1728.

PARTRIDGE (S.M.), 1948. — *Biochem. J.*, 42, 238.

RAMIREZ (C.), 1952. — Une nouvelle espèce de *Sporotrichum* (?), le *Sporotrichum sanguineum*. *Rev. Mycologie*, 17, 214-218.

RAMIREZ (C.), 1953. — Estudio sobre nuevas especies de levaduras aisladas de differentes sustratos. *Microbiologia Española*, 6, 249-253, et Note sur deux nouvelles espèces de Levures isolées de divers milieux. *Rev. Mycologie*, 19, 98-102, 1954.

RAMIREZ (C.) et BOIDIN (J.), 1953. — Trois nouvelles espèces de levures isolées de liqueurs tannantes. *Rev. Mycologie*, 18, 149-156, et Nuevas especies de levaduras aisladas de liquidos curtientes. *Microbiologia Española*, 6, 405-414.

RAMIREZ (C.) et BOIDIN (J.), 1954. — *Saccharomyces chambardi*, nouvelle espèce de levure isolée de liqueur tannante. *Bull. mens. Soc. Linnéenne Lyon*, 23, 151-152.

SEUX (M.), 1939. — Contribution à l'étude de la fermentation des liqueurs tanniques. Thèse, Lyon, 134 p.

STELLING-DEKKER (N.M.), 1931. — Die Sporogenen Hefen. Amsterdam.

WOOD (J.T.), 1910. — The Bacteriology of the Leather Industry. *Collegium*, (429), 384-388, 391-396, 397-404, 405-406.

SUR LES RUSSULES DOUCES A SPORÉE JAUNE,

par Jean BLUM.

Dans de précédentes notes, nous avons décrit ou cité un assez grand nombre de Russules douces à sporée jaune.

Nous voudrions aujourd'hui tenter de rassembler pour certains groupes les indications fournies; afin de mettre entre les mains des chercheurs, non pas un tableau complet de ce qu'ils peuvent espérer trouver, ce qui serait bien illusoire, mais un répertoire assez fourni comprenant la plus grande partie des champignons qui ont pu être rencontrés au cours de ces dernières années.

Cependant toutes nos récoltes n'y figurent pas : dans de nombreux cas, le nombre d'exemplaires trouvés a été trop faible ou leur état a été trop mauvais pour qu'une suite valable puisse être donnée à leur rencontre.

Nous sommes également sans trop d'illusions sur notre façon de déterminer ou d'ordonner les espèces : seul un néophyte peut avoir une idée bien certaine de ce qu'est une Russule !

Nous ne voulons pas dire par là que nous nommerons un jour *grisea* ce que nous nommons aujourd'hui *lepida*, mais seulement que sous ces vocables usuels et indispensables, il peut y avoir beaucoup de choses et que la multiplication apparente des espèces de Russules correspond pour le déterminateur un peu expérimenté à un besoin réel de classement et en total, à une simplification dans la conception des espèces.

On peut certes, au contraire, tenter de réduire le nombre des espèces, comme il arrive qu'on le fasse sur le terrain quand on s'estime parfois bien heureux de donner pour une récolte simplement un nom de famille, *grisea, emetica,* mais chacun sent bien dans le fond que c'est un pis aller et que ces *grisea* ou *emetica* ne sont peut-être pas aussi identiques qu'il le faudrait à des récoltes qui viennent juste auparavant d'être déterminées sous ces mêmes noms.

Et reconnaissons que bien des critiques portées à la multiplication des espèces tomberaient s'il n'était utilisé que des critères macroscopiques, immédiatement perceptibles.

L'étude des caractères microscopiques, par le fait qu'elle n'est pas à la disposition du grand public, amène avec elle une certaine suspicion ; mais cependant comment s'étonner si le chercheur devant son microscope, qui augmente si largement ses possibilités d'investigation, ne soit pas porté à accorder à ce qu'il voit ainsi, au moins autant d'importance qu'à des notions de saveur ou de couleur de chapeau.

Mais l'écueil est grand et on peut être assez vite tenté de faire de la Mycologie surtout une science de laboratoire.

Nous souhaitons pour notre part, en tant que vieil amateur, de pouvoir rester entre les deux extrêmes, notre idéal étant toujours de mieux connaître les Russules en laboratoire pour mieux les reconnaître sur le terrain.

Les Russules douces à spores jaunes forment un groupe important qu'on est bien obligé de fractionner et cela au désespoir de tous les systématiciens.

On peut évidemment considérer les trois séries classiques : cuticules avec dermatocystides, avec hyphes primordiales et sans ni les unes ni les autres.

Macroscopiquement ces trois séries sont du reste assez valables, ce qui fait que n'ayant pas l'intention d'innover, en gros, nous les adopterons.

On trouvera donc dans la première série, des espèces surtout brunes, violettes, tantôt robustes et à cuticule brillante, tantôt au contraire de taille à peine médiocre.

La seconde série ne comprend que peu de grandes espèces ; dans presque tous les cas les chapeaux sont veloutés et les couleurs peuvent être souvent vives.

La troisième série ne comporte pas d'espèces vraiment petites, si les chapeaux sont bruns ou violets, ils sont veloutés ; les pieds de ces champignons peuvent souvent aussi être colorés, ce qui n'est pas tellement courant.

Une autre série macroscopique apparaît aussi : c'est celle des Russules à chapeau rouge ; elle peut être commode au point de vue pratique, et être conservée en dépit de son hétérogénéité.

Mais si larges que soient ces cadres, on ne sait parfois où placer une récolte, soit que l'on ai mal vu ou pas donné assez d'importance à tel caractère, qui justement en ce cas, en avait beaucoup.

En effet, la répartition entre les trois séries ci-dessus serait relativement facile, si par exemple, toutes les dermatocystides se comportaient comme il convient devant les réactifs : ce n'est pas le cas ; combien de fois n'avons nous pas cherché à colorer en vain celles de *R. integra* alors qu'elles s'obstinaient à paraître optiquement vides ! Et que dire quand en plus ces dermatos incolores se mettent à présenter des incrustations tout comme des hyphes primordiales ! Nous avons vu tel spectacle sur plusieurs *integra* sûres ; de même chez *Romellii*, la plupart du temps, les dermatos ne réagissent qu'à peine, et ne sont surtout visibles qu'à la fuschine.

La question de *pseudo-integra* peut aussi être évoquée : les mycologues y voient tantôt des hyphes primordiales, tantôt des dermatocystides ; pour notre part, nous ne savons comment trancher : nous y revenons du reste un peu plus loin.

Dans les espèces considérées comme « sans rien », il se trouve que les cuticules présentent bien souvent des aspects inquiétants.

Nous avions dans notre dernière note, publié une liste des espèces de cette série (1).

Nous avions aussi dans cette note donné la description d'une nouvelle russule sous le nom de *carminipes*.

Or le hasard a fait que justement, l'an dernier, nous avons pu faire plusieurs récoltes de *carminipes* sens large, c'est-à-dire de russules plus ou moins rouges, à pied rouge et sans réaction violette au phénol (2).

Tout en émettant des doutes sur la position systématique de cette nouvelle venue, nous signalions que sa cuticule présentait des hyphes primordiales incrustées, comme on en voit chez *pseudo-integra*.

Or, nous avons pu constater que sous ce nom de *carminipes* nous réunissions au moins deux russules : nous avons trouvé cette année des *pseudo-integra* à pied rouge en bas et ayant au gaïac une réaction presque normale ; leur cuticule présente, nous en sommes sûrs cette fois, des dermatocystides réagissant nettement, au moins *sur le frais*. Tous les autres caractères sont normaux, y compris la spore, en couleur et en ornementation.

Nous connaissions déjà un simili *pseudo-integra* à dermato-

(1) B. S. M. F., 1953, page 445.

(2) Le nom de *carminipes* n'a peut-être pas été très bien choisi ; si nos premières récoltes avaient effectivement le pied rouge, d'autres, ultérieures, plus brunes de chapeau, ne présentent aucun rouge. Mais elles ont bien la même tendance à brunir et la spore ornée très bassement.

cystides mais sa spore était un peu autre, ornée plus isolément.

Nous avons bien revu de vrais *pseudo-integra*, à pied blanc, à gaïac à peu près nul ou nul, mais aucun ne nous a montré des dermatos colorées, mais bien uniquement ces éléments tout à fait identiques à ceux que nous voyions sur le sec, dans nos espèces à pied rouge, et que l'on considère habituellement comme des hyphes primordiales.

Quand ce champignon est jeune, frais, à part le pied rouge, il évoque nettement *pseudo-integra*, mais quand il est vieux, il tend à se décolorer vers un ocracé vineux plutôt que vers le rose crème, et ce sont ces teintes vineuses qui, alliées au pied pourpre, nous l'ont fait confondre avec une autre russule tout aussi curieuse, il est vrai.

Nous signalions aussi qu'*alutacea* type était défini par sa réaction violette au phénol, qu'*olivacea* était dans le même cas et qu'entre ces deux russules, on pouvait encore placer un *pseudo-olivacea*, ayant une cuticule comme *alutacea*, mais ayant une spore ornée bien plus fortement que ce que nous considérons comme *alutacea* type, au point que l'on peut souvent se demander si l'on a pas affaire à *olivacea* (1).

Dans les trois cas, dans la cuticule, en plus des hyphes que nous nommerons normales, on peut en général apercevoir des poils, vides, volumineux, septés, qui manifestent à notre avis la parenté de ce groupe avec le groupe *amoena* (à phénol aussi, souvent violet).

Assez fréquemment on récolte des *alutacea* qui ne veulent pas réagir en violet au phénol ; parmi celles-ci, nous avions identifié *alternata* (Melz.) : aspect d'*alutacea* pour le chapeau, le pied et la spore, mais dans la culticule, nous avions vu des dermatocystides nettes, ce qui rapprocherait un peu ce champignon de *Romellii*.

Or en comparant attentivement nos récoltes anciennes d'*alternata*, *alutacea* ne réagissant pas au phénol et de *carminipes*, nous avons eu l'impression que tout cela était au moins très voisin, sinon identique.

Ces récoltes peuvent dans certains cas présenter un aspect d'hyphes primordiales incrustées, ce qui explique la liaison avec la *pseudo-integra* de plus haut.

(1) La réaction est surtout visible sous la cuticule ; elle est souvent manifeste même sur exsiccata. Nette et d'un beau violet pensée chez *olivacea*, elle est moins constante chez *alutacea* et ne peut être alors que bordeaux.

A noter que chez *olivacea*, sous la cuticule, elle passe au vert au bout de quelque temps.

Rendu prudent dans ce groupe, nous ne voulons plus tenter pour le moment de nouvelles séparations, mais nous pouvons toutefois dire que si *alternata* type présente des dermatos cylindracées nettement noircissantes et non incrustées, le même champignon peut parfois présenter des dermatos non noircissantes et incrustées, surtout sur le sec, mais aussi parfois sur le frais.

Ce qui correspond à notre description de *carminipes*.

Quant aux *alutacea* à réaction non violette, il leur arrive souvent de présenter aussi à la fuschine cet aspect d'hyphes incrustées, mais ces hyphes semblent être le support de poils : un peu comme une bulle de savon au bout de sa paille, on voit au bout de l'hyphe une sorte de petit ballonnet incolore, non septé ; plus petit et un peu différent donc des poils d'*alutacea* semble-t-il.

De là à conclure que les *alutacea* à phénol non violet ne sont pas plus des *alutacea* que des *alternata*, il n'y a qu'un pas que nous ne franchirons toutefois pas.

Si nous ne croyons pas à leur identité avec *alutacea*, il n'est nullement à exclure que cet article terminal soit une prolifération normale de la dermato, se produisant à un certain stade de l'évolution du champignon, pour disparaître du reste, ensuite assez rapidement avec l'âge.

En résumé donc, cette russule *alternata*, selon son âge ou son évolution avec son allure d'*alutacea* pourrait dans sa cuticule présenter soit des dermatos cylindracées nettes, non incrustées, soit des dermatos incrustées, mais généralement alors à peu près optiquement vides (leur contenu s'étant transformé en incrustations ?) et dans certains cas associées à des articles terminaux volumineux et transparents.

Nous n'avons jamais vu de faciès de ce genre dans les *alutacea* ce qui laisse supposer que la réaction au phénol, plus ou moins rapide et intense, est en réalité beaucoup plus fidèle qu'on ne le croit souvent puisque quand on ne la voit pas, la cuticule semble confirmer pour ainsi dire chaque fois qu'il s'agit d'autre chose.

Si cette hypothèse était exacte, *carminipes* ne serait donc qu'un état d'*alterna*. Toutefois les spores ne sont pas absolument identiques ; *carminipes* a une spore finement et très bassement réticulée, alors qu'*alternata* fait plutôt songer à *pseudo-olivacea*.

L'intérêt d'une espèce de ce genre serait qu'elle ferait la

liaison entre les *alutacea* vrais et les russules à dermatos dont on peut supposer que les premières ne sont qu'un prolongement différencié.

Du reste, il y a d'autres russules qui sont dans une position analogue : R. *melitodes* Romagn. est assez difficile à situer, mais dans certaines de ses récoltes on peut voir aussi, à la fois des poils renflés et des dermatocystides incrustées souvent aussi très incolorables.

Il existe donc toute une longue suite dont chaque jalon présente un caractère un peu plus différencié, des cuticules « sans rien » aux cuticules nettement dermatocystidiées.

Ce qui amène à admettre que l'existence ou l'absence de dermatocystides, si elle peut rendre des services au point de vue pratique, doit au point de vue systématique, être envisagée avec la plus grande prudence.

Pour revenir maintenant à notre idée première de classification des Russules en trois grandes séries, on constatera après ces commentaires que le travail n'est plus aussi simple et que les frontières entre ces séries deviennent très imprécises.

Dans la série donc des cuticules « sans rien » nous distinguerons :

Chapeau violet, pied rouge en bas, phénol violet, spores XIII, (jaune clair) : cuticule avec poils : *R. alutacea.*
Spores ornées de crêtes légères et peu élevées : var. *typica.*
Spores à épines fortes ± réunies, pied rouge mais moins constamment à la base : var. *pseudo-olivacea.*
Chapeau violet, pied rouge en haut ; spores XIV (jaune moyen), ornées d'épines isolées assez fortes, phénol violet ; cuticule avec de très gros poils : *R. olivacea.*
Chapeau violet rouge, pied rouge en bas, phénol non violet, spores XII-XIII à réseau partiel fin et bas ; cuticule avec des éléments ± incrustés et incolores. *R. carminipes.*
Chapeau violet, pied rouge en bas, phénol non violet ; spores XIII à épines un peu reliées. Cuticule avec des dermatos visibles au moins sur le frais. *R. alternata.*
Chapeau varié, pourpre olivâtre, phénol normal, cuticule avec de gros poils, spores XIII, grosses et réticulées-crêtes comme celles d'*aurata* : *R. variecolor.*
Chapeau rouge, phénol normal, cuticule sans très gros poils spores XIII, crêtées réticulées : *R. aurata.*
Chapeau lilas clair, phénol normal, pas de gros poils, spores jaune foncé, XVI, crêtées-réticulées : R. *coeruleomalva.*
Chapeau brun rose, phénol normal, cuticule avec quelques gros poils rares, pied blanc, spores XII-XIII ornées d'épines moyennes irrégulières : *R. curtipes.*

Chapeau brun violet, pied presque toujours blanc, spores XIII, ornées de fortes épines à peu près isolées, cuticule avec des poils, et des dermatocystides parfois incrustées : *R. melitodes.*

La suite logique de cette liste est évidemment *Romellii,* que nous nous contentons cependant d'évoquer, le plaçant pour mieux respecter le cadre de cette étude un peu plus vers les espèces dermatocystidiées ; mais nous avouons qu'ayant fait figurer *alternata* et *melitodes* nous pouvions aussi bien y mettre *Romellii ;* une des raisons de cet éloignement est sa cuticule lisse et brillante qui le rapproche beaucoup de R. *integra,* alors que la plupart des russules citées plus haut ont au contraire une cuticule très veloutée.

La seconde série de notre étude comprend donc les Russules à dermatocystides.

On peut admettre trois chefs de groupes : *integra, Romellii* et *nauseosa,* avec respectivement des espèces surtout robustes et surtout sous les résineux de montagne, des espèces surtout des feuillus, mais robustes aussi, et enfin des russules grêles des feuillus, ou des conifères.

Dans le groupe *integra,* on trouve :

Chapeau brun pourpre à cuticule lisse, pied blanc, spores XIII-XIV à épines à peu près isolées : *R. integra.*

Chapeau violet pourpre, cuticule lisse, pied rouge en bas, spores XIII-XIV à épines isolées : *R. purpurea.*

Avec un chapeau brun jaune (inconnu de nous) : *R. straminea.*

Avec un chapeau plus bistre jaune, plus lobé aussi que chez *integra,* avec une spore plus claire, XII-XIII ornée un peu plus finement, une chair un peu âcre, une espèce peut-être pas loin de *straminea* Mal. toujours sous épicéas et que nous nommons provisoirement : R. *subintegra.*

Signalons que R. *melitodes* par son ornementation sporale pourrait figurer ici ; signalons aussi qu'une certaine *melitodes* trouvée à Bellême, très nettement odorante est certainement à placer aux environs d'*integra* ; elle en diffère un peu par la couleur de ses spores, un peu plus foncées, vers XIV et par son odeur.

Dans le groupe *Romellii :*

Avec un chapeau pouvant être de toutes les couleurs, une cuticule lisse, un pied blanc, une spore très foncée, XV, petite et ornée d'un fort réseau de crêtes : R. *Romellii.*

Avec les mêmes caractères, mais avec une sporée bien plus claire, vers XIII, une espèce moins robuste que nous nommons provisoirement : R. *pseudo-Romellii.*

Dans le groupe *nauseosa,* on trouve :

Sous les épicéas, surtout dans les lieux sombres et humides, avec un chapeau violacé rose tendant à olivâtre, avec une spore XIII-XIV à épines non parfaitement isolées : R. *nauseosa.*

Sous les épicéas, mais aussi sous les autres conifères, surtout dans des lieux découverts, avec un chapeau surtout autour du violet, un pied blanc devenant grisâtre avec une spore XIII-XIV ornée de crêtes disposées en réseau plus ou moins complet : R. *laricina.*

Sous les conifères, avec une spore vers XII, une espèce allant de rouge à violet noir, très dure et assez nettement âcre jeune ; ornementation sporale plus isolée : R. *firmula.*

Pas toujours sous les conifères, à peu près de toutes les couleurs, souvent en teintes fondues, un peu comme *laricina,* à peu près douce, mais avec des spores pouvant être énormes, jusqu'à 15-17 μ : R. *nitida.*

Pas toujours sous les conifères, avec une spore XIII-XIV ornée d'épines plus isolées que chez *nauseosa,* avec un chapeau violet noir, rouge, pas très fragile : R. *Allescheri.*

Sous des feuillus surtout, de la montagne ou de la plaine on trouve des formes grêles, dont le pied tend nettement à se tacher de rouille, dont la saveur n'est pas toujours très douce et dont les spores XII présentent une ornementation intermédiaire entre *nauseosa* et *laricina* ; chapeaux surtout vers le rosâtre ; nous les rapportons à : R. *pulchralis.*

Sous les feuillus toujours, on trouve à la fois des formes très odorantes, souvent à chapeau rose mais parfois avec du vert avec une spore XIII à épines assez reliées que nous rapportons à : R. *odorata,* et d'autres plus grêles, bien moins odorantes toujours uniquement lilas pâle que nous nommons : R. *lilacinicolor.*

Ces deux dernières russules sont certainement voisines et ne correspondent peut-être qu'à des habitats différents, mais nous avons cependant l'impression que dans ce groupe où les critères de séparation sont souvent peu manifestes, on peut attacher du prix à des notions de couleurs, de port, d'odeur.

Indiquons à propos de *laricina,* que *cessans* lui est certainement identique ; il est également sûr que les *ruberrima* de Fontainebleau ont tous les caractères de *laricina,* mais que toutefois, leur couleur si constante vers le pourpre marron permet de les en séparer un peu puisque le type a plutôt des couleurs vers celles d'*atropurpurea* ; mais nous avons aussi une récolte plus robuste, d'un beau rouge carmin vif avec une spore ornée un peu moins densément que *laricina,* plutôt vers *nauseosa,* qui nous paraît être bien plus proche de la description princeps de R. *ruberrima* que les récoltes de Fontainebleau.

Mais sa chair grisonnante mène quand même vers *laricina.*

Nous avions dans une de nos premières notes donné une description de *firmula* ; nous ne voyons pas grand chose à y changer sinon insister sur l'extrême dureté de cette russule, surtout jeune, sur ses couleurs variées, de rosâtre à violet noir,

mais assez souvent surtout dans les formes rouges, tachées çà et là d'un jaune assez vif, et sur son acreté nette.

Nous avions aussi autrefois adopté la synonymie *venosa-nitida* ; mais plus le temps passe, plus il nous semble évident que *nitida*, tel qu'il est figuré par COOKE et tel que l'ont compris beaucoup d'auteurs existe bien et qu'il ne peut pas plus être ramené à *venosa* qu'être simplement assimilé à *firmula*.

R. *venosa* a une spore relativement claire, un chapeau presque uniquement rouge sombre, le pied rouge souvent ; *firmula* est plus versicolore, à sporée un peu plus foncée ; si tous deux ont des spores entre 9 et 11 µ à épines isolées, jeune, il est nettement acre, il vient sous les conifères et non sous les bouleaux, comme *venosa*.

Quant à *nitida*, c'est probablement aussi une espèce des conifères surtout, à peu près douce, douce même, de couleurs souvent bien plus pâles, comme *laricina*, *olivascens* ; c'est avant tout une espèce pouvant avoir des spores énormes à épines isolées. Proche souvent aussi d'aspect de *nauseosa*, nous sommes persuadés que les *nauseosa* à spores grosses à épines isolées sont plutôt des *nitida*, car *nauseosa* n'a pas ces grosses spores (à peine 10 µ) et n'a pas une ornementation isolée.

Il se pose pour ces espèces un problème du même genre que celui évoqué à propos de l'existence des dermatocystides, celui de la limite entre les espèces douces et âcres.

L'âcreté de *firmula* est nette, celle de *nitida* bien moins perceptible ; cette dernière serait donc à rapprocher des *laricina* ou *nauseosa* ; mais leurs spores, avec leurs épines isolées suggèrent assez fortement des affinités avec les *urentinae* et il n'est pas impossible qu'il soit un peu abusif de les faire figurer, comme nous le faisons pour la commodité de détermination parmi les espèces douces.

R. *firmula* est plus sombre, moins brillante, plus grande aussi, *nitida* est à peu près inséparable de *laricina* sur le terrain, d'autant plus qu'elle semble affectionner les mêmes emplacements, assez dégagés, mais à l'inverse de *firmula*, elle semble aussi venir sous les feuillus.

Il nous reste maintenant pour terminer ce tour d'horizon à dire un mot des russules rouges.

Comme on le suppose, un tel groupement comprend des plantes dont la position systématique est très variée.

Avec un chapeau rouge ou rose, assez grand, un peu velouté, une odeur fruitée pénétrante, un pied blanc, une réaction à peu

près nulle au gaiac, une chair âcre amère, avec dans la cuticule des hyphes primordiales incrustées, et des spores XII-XIII ornées de légères crêtes fines et basses : R. *pseudo-integra.*

Avec un aspect macroscopique voisin, mais avec le pied rouge en bas, une réaction au gaïac souvent normale et avec dans la cuticule des dermatocystides incrustées ; même spore que dans l'espèce précédente ; saveur moins âcre, odeur plus faible ou nulle ; au moins une variété de la première : R. *tinctipes.*

Avec un chapeau rouge, mais moins lisse, une spore un peu plus claire mais ornée autrement, bien plus isolément, une espèce encore sans nom mais qui est déjà bien connue de plusieurs mycologues, tout au moins sous le nom provisoire de *grandispora* Romagn.. Cuticule avec dermatos nettes ; pied quelquefois rouge en haut.

Avec des couleurs un peu différentes, moins uniquement rose-rouge, avec des teintes plus vers le jaune, le pourpre ou l'orange, on trouve :

Chapeau un peu brique vermillon, taille moyenne, pied souvent un peu rougeâtre, spores XIII-XIV à épines à peu près isolées, sous feuillus divers : R. *aurantiaca.*

Chapeau rouge, mais souvent taché de jaune vers le centre avec parfois une tendance au pourpre, spores XIII-XIV à épines à peu près isolées ; R. *laeta.*

Chapeau rouge pourpre à centre plus sombre, petit, irrégulier, sous chênes. Spores XIII à épines non très isolées. *R. querceti.*

Chapeau rose, ou un peu orange ou lilacé, pied parfois rosé, spores assez claires XII-XIII, ornées d'épines assez fortes un peu reliées : R. *Font-Queri.*

Avec un chapeau souvent voisin du précédent, mais peut-être plus grêle, avec une spore encore légèrement plus claire, vers XII, ornée de façon plus reliée, et plus bassement, avec une chair assez nettement acide mais comme lui sous les bouleaux : R. *chamaeleon.*

Nous donnons plus loin des descriptions d'espèces citées ci-dessus. Nous renvoyons pour un certain nombre d'entre elles à nos précédentes notes.

R. integra.

Espèce robuste, de moyenne à grande, 10-15 cm., à chapeau assez épais, à marge non striée, tard un peu déprimé au centre, à cuticule lisse ou parfois finement ruguleuse radialement, brillante, laquée même, partiellement séparable, à chair généralement peu colorée dessous.

De plusieurs couleurs assez différentes, normalement brun acajou, bordeaux, brun rouge, brun marron, brun noir, peut aussi présenter des tons cuivre ou même ocre, ou bien encore tendre vers le bistre olive, surtout au centre.

En dehors de ces couleurs typiques, on peut aussi trouver des formes entièrement vertes, d'olive à vert jaune, ou encore crème, paille ou presque blanches.

Lames assez larges, serrées, d'adnées à libres, longtemps pâles puis jaune clair, mais jamais très colorées ou orange.

Pied blanc ; jeune, lisse en haut, mais devenant de plus en plus rugueux par le bas, souvent satiné et brillant, cylindrique, rarement épais.

Chair douce inodore ; il y a souvent une légère tendance à brunir, qui peut parfois devenir très manifeste.

Réactions : Fe orange pâle ; Gaïac d'assez fort à moyen ; phénol normal.

Spores de jaune clair sur le frais, à jaune moyen sur le sec ; XIII-XIV.

Spores grosses, de 9 à 11 µ, à épines souvent assez hautes, de 1 à 2 µ, plus ou moins épaisses, isolées ou à peu près, parfois un peu irrégulières ou soudées en très courtes crêtes. Semblent varier selon les localités d'origine.

Cuticule avec des hyphes normales minces, en longues fibres, de 2-3 µ et des dermatocystides souvent cylindracées ou un peu clavulées, larges de 6 à 8 µ, très vaguement septées ; relativement fréquemment on peut remarquer çà et là quelques dermatocystides se renflant nettement et surtout dans le dernier article jusqu'à 8-12 µ.

C'est une Russule des conifères, surtout de la montagne, où elle peut croître en nombre immense.

En dépit de la variabilité de ses formes il est compréhensible que l'on ait séparé sous le nom de *viridella* Sing. des récoltes à chapeau vert jaune, crème verdâtre, ou surtout crème olivâtre à centre jaunâtre, et sous celui de *pseudo-olivascens* Sing. une forme à chapeau de bistre olive à olive. Nous y ajoutons la nov. f. *fulvidula* pour désigner des formes pâles, paille rosâtre.

Sa cuticule lisse, son pied blanc, son habitat, sont des données précieuses pour l'identifier sous tous ses aspects, comme du reste ses spores grandes à épines isolées.

En gros, on peut définir *integra* comme étant une espèce robuste des conifères, ayant une cuticule brillante et des spores jaune clair ornées d'épines isolées, avec bien entendu une chair douce.

Ce cadre est évidemment très large ; mais les habitués des régions à *integra* savent quelle peut être la variété des formes que l'on peut trouver : parfois rouge cuivre, parfois violet noir, parfois presque blanches ; le pied est lisse ou rugueux ; parfois il reste blanc, parfois il devient aussi brun que chez *melliolens* ; nous avons même décrit sous le nom de *purpurea*, une Russule à pied rouge qui est voisine d'*integra* ; indiquons à ce propos que *R. purpurascens* Bres. est une parfaite illustration de notre *purpurea* et que nous aurions repris ce nom

sans hésiter si l'auteur n'avait fait mention d'une sporée très claire.

Les caractères microscopiques sont aussi relativement variables : si les spores restent d'une couleur bien uniforme, leur ornementation varie, en hauteur surtout ; quant aux dermatocystides et aux hyphes de la cuticule, il n'est pas impossible qu'elles puissent un jour servir à quelques discriminations.

Ajoutons aussi, pour embrouiller encore un peu la question, que contrairement à ce que l'on pouvait croire, *integra* pousse aussi dans les forêts de la plaine, mais il est rarissime alors.

Nous ne connaissons pas *R. straminea* Mal., mais il nous semble probable que sa place est non loin d'*integra* dont il se sépare cependant par d'assez nombreux caractères.

Différentes controverses se sont élevées au sujet du nom même d'*integra* ; nous regretterions seulement que ce nom soit changé sans que l'on ait la preuve bien manifeste qu'il est erroné ; mais nous reconnaissons que la description de QUÉLET ne concorde pas absolument, alors qu'elle s'applique très bien à une russule comme *Romellii*.

La russule *subintegra* dont nous donnons à la suite une description diffère avant tout d'*integra* par la couleur de ses spores (comme celles de *badia*), ornées bien plus finement, surtout si on les compare à des *integra* de même provenance ; il semble en effet que selon le lieu de la récolte (pris dans un sens assez large, du reste), on remarque des ornementations un peu différentes.

Mais le chapeau est aussi bien plus jaune brun, bistre, et la forme générale avec la marge un peu cannelée, le centre déprimé évoque assez des *foetens* de couleur un peu anormale.

Peut-être pas loin de *fusca* de QUÉLET.

R. subintegra.

Espèce robuste, à chapeau 7-10 cm., lobé, un peu irrégulier, à cuticule moins brillante qu'*integra*, d'une couleur générale brun jaune, brun bistre, avec quelquefois quelques reflets olivâtres ou rougeâtres, surtout vers la marge, alors que le centre, un peu déprimé, se tache plutôt de jaunâtre plus clair.

Lames peu larges, serrées, crème foncé puis d'un jaune orange sale et peu vif.

Pied blanc assez court, cylindrique, un peu rugueux, un peu taché de rouille en bas, mais devenant moins jaune que celui d'*integra*, tendant même plutôt au gris.

Chair inodore, très légèrement âcre ; gaïac moyen.

Spore vers XII-XIII, presque comme *badia*, nettement plus claire que chez *integra*.

Spores 8-10 μ ornées d'épines assez basses non absolument isolées, très finement reliées entre elles mais sans que l'on puisse parler de réseau.

Dans la cuticule des dermatos cylindracées, souvent très minces, entre 3 et 5 μ, ramifiées, réagissant surtout vers leur extrémité, mais assez nettement.

Sous épicéas.

R. Romellii.

Espèce robuste mais assez peu dure, à marge peu striée, à cuticule lisse et séparable, à chapeau vite plan ou un peu bossu.

D'une couleur tantôt toute olive clair ou à centre plus sombre, tantôt acajou, lie de vin ou encore rouge, rose ou surtout avec toutes les couleurs précédentes en mélange.

Lames jaunes serrées, à reflet d'abord citrin puis orange, plutôt larges, semi-libres.

Pied blanc, parfois un peu renflé en bas, plutôt brillant et tendant assez fortement à brunir.

Chair douce ou un peu âcre jeune, souvent légèrement olivâtre ou jaunâtre sous la cuticule.

Gaïac normal ou faible mais assez rapide ; Fe assez fort ; phénol normal.

Sporée sur le frais de XIV à XVI, sèche en XV.

Spores petites, surtout vers 7-8 μ, à épines vers 0,7-1 μ, souvent reliées par des crêtes parfois longues ou encore par une réticulation partielle.

Cuticule présentant des hyphes assez maigres, en fibres, avec çà et là quelques dermatocystides à peine plus larges et se colorant plus ou moins dans les réactifs.

Surtout sous feuillus ; fréquent sous les hêtres.

C'est une Russule extrêmement commune, mais qui peut tromper par ses aspects très variés. Tantôt entièrement rouge, tantôt toute verte, le plus souvent panachée, marbrée, surtout avec des nuances vineuses.

Souvent proches d'*alutacea* ou *d'olivacea*, elle en diffère par sa cuticule lisse et brillante, ses lames bien plus colorées et son pied qui semble toujours être blanc.

La réaction de sa chair au phénol, simplement normale, permet aussi de la distinguer de ces deux espèces à réaction violette à ce réactif.

R. integra, à sporée plus claire, peut aussi être voisin d'aspect ; *R. Romellii* a une spore très foncée (notre échelon XV), comme *decipiens*, et qui permet rapidement l'identification.

Au point de vue microscopique il a une spore assez caractéristique, petite, vers 8 μ, fortement crêtée.

De même, dans la cuticule, on voit des dermatocystides, qui n'existent pas chez les *alutaceinae*, mais qui en revanche font penser au groupe *integra*.

Ces dermatocystides sont malheureusement souvent très maigres, se colorent mal, et sont donc peu visibles ; il est sage d'admettre que leur présence manifeste n'est pas indispensable pour déterminer *Romellii*.

L'aspect général de la cuticule, avec des hyphes maigres, sans poils renflés, avec ou sans dermatocystides apparentes, associé à des spores petites et crêtées de couleur foncée permet, croyons-nous, de déterminer *Romellii* des Russules assez robustes, à pied blanc, tendant un peu à brunir, à chair à peu près douce.

Parmi les formes les plus voisines, nous avons déjà cité *alutacea* et *olivacea* ; il faut encore mentionner *R. alternata* ; la var. *subalternata* Romagn. diffère de *Romellii* par ses spores à très fortes épines.

Toutes deux, *alternata* et *subalternata* possèdent des cuticules avec dermatocystides ; la première ayant donc des spores assez claires, comme *alutacea* (XIII), et l'autre assez foncées, comme *Romellii*. Nous nous sommes déjà plus haut longuement étendu sur *alternata*.

En dehors de ces espèces, nous en avons aussi trouvé d'autres, en particulier une, qui présente la plupart des caractères de *Romellii*, mais avec une sporée claire ; elle a les mêmes spores, à peu près aussi la même cuticule, et des teintes du chapeau voisines : du vert mélangé à du pourpre.

Il n'est pas impossible qu'elle ait été comprise par Schaeffer dans *curtipes*, puisqu'il indique que l'on peut y trouver des dermatocystides ; mais il est hors de doute qu'il ne s'agit sûrement pas de l'espèce nommée normalement *curtipes* et dont la cuticule présente de gros poils comme les *alutaceinae*.

Nous décrivons plus loin cette Russule sous le nom de *pseudo-Romellii*.

R. melitodes.

Espèce moyenne, 6-11 cm., à chapeau vite plan ou légèrement déprimé, à cuticule assez brillante mais ruguleuse, en partie séparable et à chair rouge dessous, à marge très finement striée tard.

Chapeau normalement acajou, pouvant parfois s'éclaircir jusqu'à rose vineux ou bien encore tendre vers l'olivâtre ou l'ocracé par le centre.

Lames adnées, jaune clair.

Pied blanc, cortiqué, à moëlle brunâtre, tendant assez nettement à brunir à la base.

Chair douce ou à peu près, inodore au moins sur le frais dans la plupart des cas.

Réactions : gaïac normal faible, Fe faible, orange pâle ; phénol chocolat, normal.

Sporée de jaune clair à jaune moyen, XIII-XIV.

Spores grandes avec de fortes épines de 0,7 à 1,5 µ, à peu près isolées, très rarement un peu soudées.

Cuticule avec des hyphes normales minces et des dermatocystides plus ou moins septées, se colorant plus ou moins aux réactifs, souvent alliées à des éléments incrustés et cylindracés, en général optiquement vides, et à d'autres fortement renflés comme les poils des *alutacea*.

Sous feuillus (région de Paris).

Souvent voisin d'aspect de *xerampelina* qui a une odeur de poisson et d'autres réactions (Fe vert).

Nous n'avons jamais senti sur le frais l'odeur de miel et qu'assez peu à la dessiccation ; mais c'est une Russule bien caractérisée par sa cuticule et surtout ses grosses spores à épines isolées de couleur jaune peu foncé.

Cette même couleur de sporée se retrouve dans *pseudo-Romellii* qui a aussi parfois, quand son chapeau est sans vert, à peu près le même aspect, mais avec des spores ornées bien autrement.

R. alternata Melz. (Bl.) = *R. Romellii* var. *alternata* Melz.

Espèce robuste à chapeau mat et ruguleux, surtout rouge carmin ou dans les nuances pourpres.

Lames larges d'un jaune peu intense, comme *alutacea*.

Pied plutôt mince, cylindracé, ou un peu renflé en bas, taché de rouge dans sa moitié inférieure.

Chair douce, inodore, blanche.

Réactions : Fe seulement très moyen, phénol normal ; gaïac normal.

Sporée jaune clair vers XIII-XIV, comme *alutacea* ou *olivacea*.

Spores vers 8-9 µ, à ornementation très partiellement réticulée, comme notre *alutacea* var. *pseudo-olivacea*.

Cuticule avec des hyphes longues et cylindracées, un peu comme chez *Romellii*, avec des dermatocystides larges de 4-6 µ, nombreuses, bien plus caractérisées que chez *Romellii*, souvent peu colorables aux réactifs.

Sous feuillus.

C'est une espèce robuste qui, sur place, ne peut qu'être nommée *alutacea* ; toutefois la réaction au phénol n'est pas violette mais normale et la spore est plutôt vers celle d'*alutacea* que vers celle de *Romellii*.

Il ne semble donc pas du tout justifié de la considérer comme une variété de *Romellii* ; il s'agit certainement d'une

espèce indépendante. Nous en redonnons une description, tout en renvoyant aux indications fournies dans les premières pages de cette note.

R. pseudo-Romellii, nov. sp.

Espèce plutôt moyenne que grosse, à chapeau vite étalé que nous avons surtout vu carmin sale, rouge vineux ou à centre vert ou légèrement ocracé, comme *adulterina, Romellii.*

Pied blanc, rarement épais, tendant nettement à brunir.

Lames jaunes, très souvent subdécurrentes ou adnées.

Chair douce, blanche.

Fe orange pâle, gaïac normal ; phénol normal.

Sporée jaune clair, comme *alutacea,* un peu plus colorée que chez *curtipes,* vers XIII (XIV).

Spores surtout vers 8 μ, jusqu'à 9 μ, à fortes épines, irrégulières en taille, peu denses souvent, de parfois seulement reliées par quelques lignes fines à partiellement reliées-crêtées, comme celles de *Romellii.*

Cuticule avec de longues fibres minces de 2-3 μ de large avec çà et là quelques dermatocystides, souvent un peu septées, mais en général peu apparentes.

Sous feuillus.

R. pulchralis Cooke.

Il s'agit là d'une petite espèce assez embarrassante qui pourrait faire penser à *puellaris* par sa tendance à jaunir ou sa couleur ou surtout à *versicolor ;* mais sa spore est bien différente en ornementation et aussi en couleur.

Les formes décolorées, qui semblent assez fréquentes, font penser par leur aspect et souvent leurs taches de rouille à des récoltes petites et pâles du groupe *pectinata.*

N'est sans doute pas loin de *zonatula* que nous ne connaissons pas encore mais qui doit avoir une spore à ornementation isolée.

Nos récoltes proviennent des Pyrénées, mais H. Romagnesi nous a communiqué des exemplaires, de Paris, qui semblent bien identiques.

Espèce de petite à presque moyenne, fragile, à marge vite striée-lobée.

Chapeau mince d'abord brun rose, crème rosâtre, tendant assez vite à se décolorer en un crème pâle à peine nuancé de rose.

Finalement, à peu près entièrement blanc sale avec çà et là quelques taches de rouille.

Pied cylindrique plutôt court, vite creux, blanc, mais tendant un peu à brunir ou jaunir.

Chair ayant un léger parfum d'*emeticinae*, à peu près douce, en tout cas non nettement âcre.

Lames paille peu larges souvent très anastomosées.

Couleur de sporée : vers XII, jaune très clair.

Réactions : Fe pâle ; gaïac de normal à fort.

Spores de 7-8 μ avec des épines vers 0,7 μ, irrégulières, plus ou moins soudées en crêtes, avec quelques rares lignes reliantes.

Cuticules avec des dermatocystides.

Récoltes faites dans les Pyrénées sous feuillus, surtout sous hêtres, mais peut aussi se rencontrer sous épicéas.

Avec un type de spores intermédiaire entre *nauseosa* et *laricina*, tend plus à brunir que la première, a une forme souvent plus irrégulière, peut aussi se trouver sous feuillus, mais peut avoir des couleurs du même brun rosâtre ; plus grêle que *laricina*, elle en diffère aussi par son pied qui ne grisonne pas du tout.

R. Allescheri = *nauseosa* var. *atropurpurea.*

Espèce de petite à moyenne, 5-8 cm., à cuticule assez brillante vers la marge du chapeau, plus mate vers le centre, d'une couleur allant de violet rouge à violet bleu, avec un centre plus brun noirâtre ; consistance relativement ferme.

Devient en exsiccata mate et rugueuse comme *nauseosa*.

Lames serrées et peu larges, crème, puis d'un jaune jamais très orange.

Pied blanc, cylindrique, légèrement ruguleux, très finement pruineux.

Chair un tout petit peu âcre ; réaction assez faible au gaïac.

Couleur de sporée vers XIV, un peu plus foncé que *nauseosa*.

Spores 8 (9) μ à ornementation moyenne assez isolée.

Cuticule avec des dermatocystides nettes surtout cylindracées et larges de 5-6 μ pouvant se renfler jusqu'à 8-10 μ.

Sur la terre nue, sous les épicéas (Jura).

Extrêmement difficile à déterminer sur le terrain où elle ressemble à un petit *integra* ou *coerulea*.

On pense aussi évidemment à *laricina* ou surtout à *firmula*.

Sa spore est plus isolée que chez *nauseosa*, plus petite que chez *integra*, moins à fortes épines coniques que chez *firmula*, moins grande que chez *nitida*.

Ces trois russules *firmula, nitida, Allescheri* sont extrêmement voisines macroscopiquement parfois et peuvent l'être microscopiquement.

Nous déterminons *firmula* des espèces âcres, très dures, rosâtres, violettes, rouges ou pourpres, à pied lisse et mat, avec une tendance au jaune, et des spores 10-12 μ.

Nous déterminons *nitida* des espèces douces, ou à peu près, pâles, avec un port de *laricina*, pour le chapeau, le pied et les couleurs et de grosses spores 10-18 µ. Cuticule brillante.

Nous déterminons *Allescheri* des espèces à peu près douces, violet bleu ou noir, à spores vers 8-10 µ, à cuticule vite très mate.

Firmula de SCHAEFFER semble grouper les trois ; SINGER semble séparer *firmula* + *nitida* = *nitida* Sing. et *Allescheri*.

R. pseudo-integra.

Espèce robuste, de moyenne à grande, 7-14 cm., assez dure jeune, à cuticule mate partiellement séparable, un peu striée vers la marge.

Chapeau rose rouge, parfois légèrement teinté d'ocracé, ou encore avec des nuances orange.

Lames assez étroites, un peu libres, espacées, jaune clair ou orange pâle.

Pied souvent épais, mou, lisse puis devenant rugueux mais non veiné, tendant à grisâtre dedans et dehors.

Chair douceâtre d'abord mais au bout de quelque temps un peu âcre, avec une saveur spéciale.

Odeur forte et fruitée très caractéristique.

Réactions : Fe pâle ; gaïac de très faible à nul.

Sporée jaune clair, de XIII à XIV.

Spores 7-8 (9) µ à ornementation basse faite surtout de lignes courtes, de fines crêtes plus ou moins assemblées en un réseau très imparfait.

Cuticule avec des hyphes normales minces et des hyphes primordiales larges de 4-5 µ cylindracées et vaguement septées.

Un peu partout, surtout sous feuillus.

C'est une Russule assez trompeuse qui peut fort bien être prise jeune pour *rosea* ; adulte ses lames jaunes la font reconnaître ; son odeur remarquable suffit dans la plupart des cas à la faire déterminer.

R. tinctipes.

Espèce robuste à chapeau vite plan, à cuticule très finement veloutée allant de rose à rouge sombre, se décolorant à ocracé rougeâtre, avec des nuances vineuses.

Lames peu larges, assez serrées, jaune clair.

Pied plus ou moins épais, souvent court et dur, taché de pourpre à sa base, mais aussi quelquefois presque jusqu'en haut.

Chair douce, à peu près inodore, mais pouvant rappeler un peu *pseudo-integra* ou *lepida* ; tendance nette à grisonner.

Réactions : gaïac de moyen à plutôt faible ; Fe pâle.

Couleur de spore : vers XIII.

Spores vers 8 µ à ornementation basse en courtes crêtes fines.

Cuticule avec des dermatocystides en longs filaments larges de 4-5 μ, tendant nettement à noircir, vers leur extrémité au moins, sur le frais.

Sous feuillus, plusieurs fois dans les fossés très humides.

R. laeta.

Espèce moyenne, vite un peu déprimée, à marge légèrement cannelée tard à cuticule devenant assez brillante avec l'âge ; de couleurs très vives, avec un centre souvent très différent, généralement rose-rouge à milieu crème, parfois aussi plus pourpre ou cuivre avec le disque orange.

Lames serrées, plutôt larges et libres, jaunes.

Pied blanc veiné, rugueux, tendant un peu à brunir.

Chair à peu près douce.

Réactions : gaïac normal.

Sporée : jaune clair à jaune moyen (XIII)-XIV, *maculata.*

Spores 8-9 (10) μ à épines isolées vers 0,7-1 μ.

Cuticule avec des dermatocystides surtout cylindracées, mais parfois un peu clavulées jusqu'à 6-7 μ de large, ne noircissant souvent que partiellement dans les réactifs.

Sous feuillus ; assez commun dans les environs de Paris, dans les endroits humides.

La var. *querceti* diffère par sa taille plus petite, sa teinte plus pourpre, avec un centre foncé.

Spore à ornementation moins isolée que chez le type.

De couleur moins uniforme que *pseudo-integra*, plus fragile aussi et plus petit, plus en coupe, il lui arrive souvent de faire penser à quelque grosse *lutea*.

R. rutila est extrêmement voisin d'aspect, mais un peu plus petit et surtout franchement âcre.

Nous avons signalé que nous croyons normal de réserver le nom de *Melzeri* pour des récoltes à spores crème foncé et non jaunes.

Cela nous amène à donner sous le nom de *laeta* ce que nous nommions autrefois *Melzeri* ; mais nous croyons devoir aussi fournir quelques indications sur une autre interprétation de *laeta* qui fait de cette Russule une espèce à hyphes primordiales.

Cette interprétation, à notre avis, soulève deux objections au moins : que l'auteur a bien indiqué que *laeta* avait des dermatocystides et aussi que son chapeau doit être rouge ou orange alors que dans ce dernier sens, il tend fréquemment vers le verdâtre.

Mais nous reconnaissons que le déchiffrement de la cuticule de *laeta* n'est pas toujours aisé, que les réactions des dermatocystides ne sont pas toujours bien nettes et qu'il n'est pas

impossible d'admettre que l'auteur, SCHAEFFER, ait pu justement comprendre dans son espèce les Russules à hyphes primordiales qui justifient la seconde interprétation, celle de ROMAGNESI.

Au point de vue systématique, la première a sa place dans un groupe comprenant *integra, Romellii, aurantiaca,* etc..., alors que la seconde est plutôt vers *coerulea, ravida,* etc...

R. laeta ss. Romagn.

Espèce de petite à moyenne, assez ferme, à cutieule lisse et brillante, de forme régulière, convexe, puis légèrement déprimée.
Chapeau avec des teintes souvent fondues, avec du rose ou de l'orange mêlé à du jaune ou du verdâtre.
Lames jeunes à reflet citrin, puis jaune clair.
Pied blanc souvent assez épais, dur, plein, cylindrique, semblant tendre à grisonner un peu.
Chair douce et inodore.
Réactions : gaïac assez fort ; Fe pâle ; phénol normal.
Sporée de jaune clair à jaune moyen, XIII (XIV) comme *turci.*
Spores 7,5-8,5 µ ornées d'épines moyennes, vers 0,7 µ, isolées ou parfois un peu irrégulières, mais rarement un peu soudées.
Cuticule avec des hyphes normales très minces, 1-2 µ et des hyphes primordiales assez maigres souvent terminées par une partie effilée et sans incrustations mais parfois un peu capitée.
Sous feuillus ; région de Paris.

Russule pas très rare mais souvent difficile à déterminer ; les formes rosâtres peuvent évoquer *vesca,* ou *decipiens* ; les formes plus rouges *Velenovskyi* ; avec du vert *exalbicans* ; mais toutes ont des spores d'une couleur bien différente !

R. aurantiaca.

Espèce moyenne, peu robuste, assez élancée, à cuticule lisse, à chapeau légèrement déprimé avec l'âge d'une couleur brique orange, brique rougeâtre.
Pied long et assez mince, blanc mais teinté de rouge, souvent vers le haut.
Lames d'un jaune assez foncé, serrées, peu larges.
Chair douce et inodore.
Réactions : inconnues.
Couleur de sporée : jaune clair à jaune moyen : XIII-XIV.
Spores 7-8 (9) µ à épines souvent assez fortes, 0,7-1,2 µ, surtout isolées mais peu régulières et soudées parfois en courtes crêtes.
Cuticule avec de longues dermatocystides surtout cylindracées, peu nettement septées.
Sous bois mêlés (Rambouillet).

Microscopiquement très proche d'*integra*, quoique sa spore soit un peu plus petite, elle est par l'aspect bien voisine de *Velenovskyi*, en plus robuste, plus brique ; la teinte rouge de son pied est un bon caractère d'identification.

R. Font-Queri.

Espèce moyenne, assez fragile, mais à marge peu striée, à cuticule séparable, s'étalant vite en coupe large avec des couleurs brique orange pâle, tantôt un peu plus vers l'ocre, tantôt un peu plus vers le rose, et alors surtout vers la marge.

Lames assez peu larges, un peu libres, d'un jaune très clair.

Chair douce.

Pied assez long, un peu renflé en bas, blanc, très rarement un peu rosé.

Réactions : gaïac normal ; Fe faible.

Couleur de spore : jaune clair, vers XII-XIII.

Spores vers 8 µ ornées d'épines vers 1 µ un peu reliées ou soudées.

Cuticule avec des dermatos cylindracées larges de 4-5 µ.

Sous les bouleaux.

Peu commun, mais trouvé plusieurs fois par nous sous les bouleaux, avec *gracillima* et *graminicolor*. Assez remarquable par ses teintes orange sale ; mais le pied coloré nous a semblé rarissime, tout au moins dans la région de Paris.

R. chamaeleon Sing.

Espèce assez élancée à chapeau lobé, strié, vite en coupe de couleur rose, saumon pâle, se décolorant très vite par le centre en crème clair puis en blanc avec souvent seulement une légère nuance ocracée au centre.

Lames assez larges, serrées, jaune très clair, couleur thé.

Pied long, blanc, creux, avec quelques taches de rouille.

Chair aigrelette, un peu acide.

Réactions : gaïac moyen au plus.

Spores jaune clair, vers XII.

Spores 8-10 µ à ornementation assez basse, peu dense, faite de crêtes légères plus ou moins longues et plus ou moins ramifiées.

Dans la cuticule des dermatocystides larges de 4-6 µ, fortement septées et rétrécies aux cloisons, de forme générale surtout cylindracée.

Sous des bouleaux, dans des endroits très humides ou boueux (Rambouillet).

Récoltes rapportées à *R. chamaeleon* d'après les textes.

Pourrait être voisin aussi d'*aurantiolutea*.

Différentes notes ont été consacrées à *mustelina* (B.S.M.F. 1930, Josserand, 1935, Konrad-Faure, etc...). Nous l'avons trouvé en Savoie, assez semblable à l'exemplaire figuré par Schaeffer dans son Atlas, un peu de la couleur de *foëtens* ou de *Bol. edulis*, puis nous l'avons retrouvé dans les Pyrénées, mais plus sombre, marron ou surtout brun bistre, à peu près comme *adusta*. Au microscope, la cuticule est assez formelle : dans les deux cas, on voit un tissu d'hyphes larges avec de nombreux poils septés, plus ou moins épais, un peu comme ceux des *alutacea*. Mais les spores, si elles conviennent toutes deux aux descriptions des auteurs par leur ornementation basse, sont néanmoins assez différentes. Tantôt elles sont, comme celles figurées par M. Josserand, ornées d'un très fin réseau partiel, tantôt au contraire seulement ornées de fines pustules à peu près isolées, un peu comme cela arrive chez *grisea*. De plus, il y a deux couleurs de sporées bien différentes : la première, à spores réticulées a une sporée très claire, vers III-IV, au maximum comme *grisea* alors que la seconde est d'un crème assez net, vers VII, nettement plus foncé que *grisea*, plutôt comme *sardonia*.

Et pour aller plus loin encore, nous dirons que nous sommes absolument sûrs d'avoir vu l'espèce à sporée la plus foncée, celle couleur de *Bol. edulis*, avec un peu de vert clair sur la marge, sur des récoltes jeunes.

A quoi correspondent ces deux types, il est assez difficile de répondre ; nous serions cependant assez tenté de penser que si le nom de *mustelina* indique bien la couleur de l'une des récoltes, le nom d'*elephantina* (utilisé par certains) indique aussi fort bien la couleur des autres récoltes.

Mais à première vue, il semble que les différents auteurs aient purement synonymisés les deux noms et nous proposons de continuer évidemment à nommer ***mustelina*** = *elephantina* la Russule la plus courante, celle à sporée claire, et de donner un nouveau nom à l'autre, celui de *R. fulva*.

R. mustelina.

Espèce robuste, souvent lobée, à cuticule assez lisse d'une couleur pouvant aller de brun jaune, brun ocre à brun bistre et noirâtre, tout à fait comme *R. adusta*.

Pied plus ou moins long, mais souvent court, dur, cylindrique blanc puis devenant gris ocre.

Chair dure, douce, inodore.

Lames crème clair, souvent peu larges et assez serrées.

Réactions : Fe orange net ; gaïac moyen, phénol normal.

Couleur de sporée vers III-IV, (*viscida, grisea*).

Spores à ornementation très basse, à peine saillante, faite de fines verrues assez nettement reliées en un réseau incomplet plus ou moins dense ; dans une certaine mesure, elles peuvent rappeler celles de *melliolens*, mais celles de *mustellina* sont moins grosses, seulement vers 7,5-8,5 µ et moins rondes, parfois même assez oblongues.

Cuticule avec des hyphes normales assez épaisses, 3-5 µ et des poils, septés, renflés jusque vers 5-6 µ de large, un peu comme chez *alutacea*.

Sous sapins, épicéas, parfois mélangés à des hêtres. Dans les montagnes, Alpes, Pyrénées, vers 1500 m.

R. fulva nov. sp.

Russule robuste, au moins moyenne, épaisse, longtemps sinon toujours convexe, à cuticule dure et peu séparable d'un beau brun jaune ou brun clair, de *foetens* à *Bol. edulis*, mais pouvant aussi présenter sur des exemplaires jeunes, vers la marge, des tons vert clair qui disparaissent avec l'âge.

Lames peu larges, assez serrées, crème pâle.

Pied cylindrique, plutôt épais, blanc, mais brunissant fortement, assez long.

Chair blanche, douce, tendant à brunir dans les blessures, à peu près inodore.

Réactions : Fe orange assez fort ou moyen (un peu moins intense que chez *mustelina*), phénol à peine moyen.

Couleur de sporée vers VII (VIII) — *sardonia, sanguinea*.

Spores 7-8 µ à ornementation très basse, faite de fines verrues à peine saillantes, isolées, mais un peu irrégulières, en petits traits comme parfois chez *grisea*, sans réticulation même partielle.

Cuticule avec des hyphes normales assez épaisses, de forme souvent peu régulière et des poils pouvant atteindre 6-8 µ de large, qui, par leur aspect, pourraient faire penser à des dermatocystides s'ils n'étaient absolument incolores dans les réactifs.

Sous épicéas dans les Alpes.

R. fuscorosea nov. sp.

Espèce à peine moyenne, 5-7 cm ; peu robuste, assez élancée à cuticule lisse, séparable, à chapeau un peu déprimé au centre, d'une couleur assez uniforme rosâtre, brun-rosâtre ou un peu cuivre. Lames adnées, fines, serrées, d'un crème assez foncé à la fin.

Pied blanc assez long, peu épais, un peu renflé en bas, finement strié.

Chair douce et inodore.

Réactions : gaïac très faible ; Fe faible.

Sporée crème moyen, VI à VIII.

Spores 8-10 μ avec un réseau parfois complet, comme chez *Turci* formé de crêtes assez fortes avec quelques lignes reliantes plus fines, hauteur vers 0,7-1 μ ; mais on trouve parfois aussi des spores ne présentant qu'une ébauche de réseau.

Cuticule avec des hyphes primordiales très nombreuses, cylindracées ou très peu clavulées, vaguement septées, atteignant 5 à 8 μ de large, avec des incrustations fortes et nettes.

Sous feuillus ; Rambouillet.

C'est une Russule assez curieuse pouvant à la rigueur faire penser à *Velenovskyi;* mais elle est nettement plus brun rose, non mamelonnée, plus lisse, à spore bien autre. Le plus proche d'aspect serait encore certaines formes robustes de *Brunneoviolacea*.

Ce qui est remarquable, c'est que ce champignon à sporée crème possède une cuticule avec des hyphes primordiales, caractère qui n'était connu que chez des espèces à sporée blanche ou jaune ; signalons toutefois que ceci existe chez des espèces assez spéciales, noircissantes, telles *vinosa*, décrite plus loin.

Notre Russule ne noircit pas, et a du reste une spore toute différente.

La fig. 41 a de l'Atlas de SCHAEFFER est une bonne illustration de *fuscorosea ;* elle y porte le nom de *lateritia* Qu.

Nous aurions certes utilisé ce nom s'il n'avait existé une autre interprétation de *lateritia* qui fait de cette espèce une Russule à spores jaunes, que nous décrivons du reste à la suite.

Au point de vue systématique, en dépit de sa couleur de sporée, qui est nettement crème, on pourrait avoir tendance à la rapprocher des *lilaceinae*, ou surtout du groupe *amethystina*.

Nous donnons aussi la description d'une autre Russule qui nous paraît nouvelle : il s'agit cette fois d'une espèce voisine de *sphagnophila* : pied long, blanc, chapeau rose rouge vif un peu mamelonné, sporée crème, mais spores petites et réticulées en partie (*brunneoviolacea* en moins haut). Cette ornementation ajoutée a un aspect très *emetica silvestris* ne correspond à aucune des formes connues de *sphagnophila ;* de plus elle semble plutôt grisonner que jaunir. Semble voisin de *R. humidicola* Burl, ou de *betulina*, au sens original.

R. lateritia.

Espèce surtout moyenne, 5-8 cm, assez élancée, peu dure, vite en coupe, à bords légèrement cannelés.

Chapeau de couleurs souvent fondues allant de chocolat à cuivre rouge, d'aspect assez lisse.

Lames jaune clair, minces, adnées.

Pied blanc assez long, un peu renflé en bas, tendant vaguement à brunir.

Chair douce et inodore ? ; réaction moyenne au gaïac et à Fe.

Sporée jaune moyen, XIV.

Spores 8-9 µ à épines moyennes souvent fines et plutôt isolées mais avec cependant çà et là quelques lignes reliantes.

Cuticule avec des hyphes primordiales très maigres, 2-4 (5) µ, filamenteuses, se terminant souvent par une partie longuement effilée.

Sous conifères ; région de Paris.

C'est une espèce rare qui pourrait faire penser à un *coerulea* grêle, un peu rougeâtre et non mamelonné ou à un *Turci* à cuticule trop brillante.

Cette interprétation de *lateritia*, différente de celle de beaucoup d'auteurs qui donnent sous ce nom *laricina*, est croyons-nous conforme à celle de H. Romagnesi.

Elle semble effectivement correspondre à la description originale de Quélet qui parle d'une Russule ayant une cuticule pulvérulente, c'est-à-dire très probablement à hyphes primordiales.

Mais très vite, surtout par temps pluvieux, cette Russule prend un aspect brillant qui la rapproche beaucoup de celles que nous classons autour de *coerulea*.

R. humidicola Burl. p. p. ?

Espèce moyenne, 5-9 cm., fragile, à marge très striée et vite retournée, à centre déprimée mais un peu mamelonné.

Cuticule séparable, d'un beau rose rouge, rose saumon ou un peu vermillon.

Lames serrées, peu larges, libres, d'un jaune très clair.

Pied très long, près de deux fois le diamètre du chapeau, blanc, un peu renflé en bas, mince en haut.

Chair douce et inodore ; réactions : Fe assez orange, gaïac presque nul.

Spores crème moyen, VII, (*sardonia*).

Spores assez petites, vers 8 µ, à épines vers 0,7 µ, très finement reliées, un peu comme chez *brunneoviolacea*, en plus bas ; sans réseau absolument complet.

Cuticule avec de longues dermatos cylindracées non incrustées réagissant nettement, vaguement septées, larges de 4-6 µ.

Sous pins et châtaigniers, dans la mousse.

R. vinosa.

Espèce au moins moyenne, 7-10 cm., peu grêle, à centre vite un peu déprimé, à cuticule vite lisse et brillante. Chapeau pourpre, lie de vin, violet noir, se décolorant sur la marge en des tons lilacins et vers le centre en ocracé sale.

Lames pâles, blanchâtres, un peu sulfurines, se tachant assez vite de noir vers l'arête, minces, serrées, adnées.

Pied blanc, parfois avec un peu de rose, cylindrique, veiné, pruineux, se tachant de gris avec l'âge.

Chair blanche puis grise aussi bien dans les blessures du chapeau que dans le pied. Douce et à peu près inodore.

Réactions : gaïac de moyen à fort ; Fe de rosâtre à grisâtre ; phénol chocolat pâle.

Couleur de sporée : crème moyen, vers VI-VII.

Spores de 9-10 (11) µ à ornementation vers 1 µ de haut faite d'épines isolées mais un peu irrégulières.

Cuticule présentant des hyphes primordiales grossièrement incrustées, cylindracées, et larges de 4-6 µ.

Sous épicéas dans les Alpes (Samoëns).

A première vue, on pourrait prendre cette Russule pour *integra*, mais le noircissement de la chair et de tout le champignon, du reste, pour être parfois un peu tardif, n'en est pas moins net. Et même en exsiccata la couleur des lames suffit à la faire reconnaître.

On rencontre assez fréquemment, en mélange avec les autres, des formes rouge carmin, qui elles, évoquent plutôt *Romellii, badia* ou surtout *xer. erythropoda*.

Mais là encore le noircissement sert à la distinction sur le terrain ; insistons aussi à ce propos sur la nuance d'un crème sulfurin assez spécial des lames chez les jeunes.

(*Travail fait au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum*).

URÉDINALES D'AFRIQUE

[4e note],

URÉDINALES DE LA COTE D'IVOIRE

[3e note],

par G. VIENNOT-BOURGIN (Paris).

La présente note fait suite à celles, publiées depuis 1950, relatives aux Urédinales reçues de la Côte d'Ivoire ou récoltées par nous-même au cours d'une mission d'Etudes accomplie au Centre de Recherches d'Adiopodoumé, près d'Abidjan, en 1951. Dans ces publications successives, et en particulier dans celle parue dans ce Bulletin (Tome LXVII, fasc. 4, pp. 429-35, 1951), nous avons donné les descriptions d'un certain nombre d'espèces nouvelles récoltées principalement le long des galeries forestières ou en savane arborée.

Dans le but de compléter cette énumération, et de mieux faire connaître les micromycètes parasites de la Côte d'Ivoire, nous établirons, dans ce qui suit, les diagnoses de 14 espèces d'Urédinales non encore décrites.

Achrotelium urerae sp. nov.

Uredosoris epiphyllis vel amphigenis, sparsis vel hinc inde plus minus copiose irregulariter aggregatis, minutissimis, mox nudis, pulverulentis, aurantiacis, uredosporae ovatae vel ellipsoideae, laxiuscule sed sat grosse aculeatae : 21-33 × 17-24 μ (26,2 × 21,2 *med.*), *membrana hyalina vel subhyalina usque flavidula* 1,5 μ *crassa, poris germ. non visis.*

Teleutosoris conformes primitis epidermide tectis, dein ea fissa cinctis, ceraceis, pallidis, ochraceis ; teleutosporae subcylindraceae vel fusoideo-cylindraceae, plerumque utrinque rotundatae leves, hyalinae, I — *cellulares, poris germ. non visis,* 40-60 × 10-14 μ ; *episporio ca.* I μ *crasso ; pedicello persistenti, hyalino, brevi.*

Hab. *In foliis vivis Urerae repentis* (Urticacée) *in Africa trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

Cette espèce a été trouvée en forêt du Banco, près de la source. Les sores, nombreux, couvrant quelquefois totalement la surface foliaire, largement pulvérulents, présentent une belle coloration orangé-vif qui s'atténue sensiblement par dessiccation.

Le genre *Achrotelium*, créé par H. Sydow (*Ann. mycol.*, p. 425, 1928) avec *A. ichnocarpi*, se développant sur une Apocynacée, se caractérise non seulement par ses urédospores qui sont pourvues d'aiguillons coniques comparables à ceux des urédospores d'*Hemileia*, mais aussi par ses téleutospores, superficielles, disposées en faisceau, formant une assise céracée, monoloculaires, germant en produisant une baside typique incluse.

Indépendamment de *Achrotelium ichnocarpi* qui a été observé aux Philippines, on connaît une seconde espèce : *A. lucumae* (Arth. et Johnst.) Cumm. sur *Lucuma nervosa* (Sapotacée) en Floride et à Cuba.

Æcidium gynurae-cernuae sp. nov.

Æcidiis hypophyllis, maculis 1-10 mm. *diam. flavo-brunneolis vel brunneis insidentibus, numerosis et dense gregariis,* 190-240 μ *diam., margine tenui albido plus minusve laciniato. Cellulis peridii rhomboidalis vel cuboideis,* 14-20 × 11-15 μ, *pariete interiore minuteque verrucoso,* 2-3 μ *crasso, exteriore minuteque striato,* 4-5 μ *crasso.*

Æcidiosporis globosis, angulatis vel ovalis, 15-18 × 13-18 μ, *medio* 16,7 × 14,9, *hyalinis, dense minuteque punctato-verruculoso. Spermogoniis nullis.*

Hab. *In foliis vivis Gynurae cernuae* (Composée), *typus,* et *Gynurae crepidioides in Africa.*

Trois formes écidiennes ont été successivement considérées sur *Gynura*. La première : *Æ. gynurae* Petch est en fait hébergée par un *Emilia* et est identique à *Æ. formosanum* P. et H. Sydow décrit sur *Emilia sonchifolia* à Formose. La seconde est *Æ. Mariani Raciborski* Siem. sur *Gynura sarmentosa* à Java dont les spores et cellules péridiales sont nettement plus grandes que celles prélevées sur notre échantillon africain, et pour lequel on a décrit un stade pycnide très développé. La troisième forme écidienne est *Æ. gynurae* Marchal et Steyaert trouvé sur *Gynura cernua* au Congo belge. Cette forme est identique à celle trouvée en Côte d'Ivoire. La désignation spécifique « *gynurae* », déjà utilisée par Petch, ne peut cependant être conservée.

Æcidium microglossae sp. nov.

Spermogoniis epiphyllis, bullatis, laxe aggregatis, 120-150 µ *altis,* 80-100 µ *latis, in maculis rufo-brunneis usque ad* 3 mm. *diam. Aecidiis hypophyllis vel amphigenis, cupulatis,* 160-200 µ *diam., pallide flavis, margine lacerato vel eroso. Cellulis peridii oblongis vel oblongo-ellipsoideis :* 18-24 × 10-14 µ, *pariete interiore verrucoso,* 3-5 µ *cr., verrucis plus minusve elongatis, exteriore striato* 3-4,5 µ *cr. Æcidiosporae ellipsoideae vel oblongae,* 16-20 × 12-18 µ (18,6 × 16 *med.) ; membrana hyalina,* 1-1,5 µ *cr., minuteque verrucosa.*

Hab. *In foliis vivis Microglossae Afzelii* (Composée) *in Africa trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

Les spermogonies, disposées sur une macule rougeâtre, forment des amas bulleux. Quant aux écidies, hypophylles ou amphigènes, elles sont disposées en cercle complet ou en arc très régulier.

Æcidium phyllanthi-floribundi sp. nov.

Spermogoniis epiphyllis, laxe aggregatis, numerosis, hemisphaericis vel conicis, 90-130 × 40-75 µ. *Æcidiis hypophyllis, immersis, cupulatis vel laxe dehiscentibus, margino albido irregulariter lacerato. Cellulis peridii firme conjunctis, in series regulares dispositis ;* 16-20 × 13-16 µ ; *parietibus fere aequaliter tenuis, ca.* 2 µ, *pariete exteriore levi, interiore minute verruculoso. Æcidiosporis angulatis vel subglobosis, dense minuteque verruculosis, hyalinis,* 13-20 × 13-16 µ, 16-14 *med.*

Hab. *In foliis vivis Phyllanthi floribundi,* (Euphorbiacée) *in Africa trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

Espèce trouvée à plusieurs reprises en bordure de forêt à 10 km. au sud de Ouellé, en direction de Bongouanou, puis entre Sinfra et Gagnoa, à 8 km de Sinfra.

Cette forme écidienne se distingue superficiellement de *Æ. phyllanthi* P. Henn., qui existe également en Côte d'Ivoire sur *Phyllanthus discoideus*, par l'apparition des conceptacles sur des taches marginales, mal délimitées, et non cernées comme c'est le cas pour *Æ. phyllanthi*. Les spermogonies forment de nombreux petits groupes épiphylles, elles ne sont jamais présentes à la face inférieure du limbe, parmi les écidies, comme c'est le cas de *Æ. phyllanthi*.

Les caractères microscopiques distinguent en outre cet *Æcidium* de *Æ. albicans* Arth. et Holw., *favaceum* Arth., *detritum* Thuem., qui forment des macules plus réduites ; de même *Æ. entebbense* Cumm., avec ses écidiospores à paroi atteignant 3-8 µ à l'apex, et *Æ. luzoniense* P. Henn. qui a des écidiospores plus petites, se distinguent de *Æ. phyllanthi-floribundi*.

Æcidium schwenkiae sp. nov.

Spermogoniis epiphyllis, aggregatis, melleis, in maculis pallide ochraceis usque ad 3-8 mm. *diam. Æcidiis hypophyllis, cylindraceis,* 90-140 μ *diam., margino albido lacerato. Cellulis peridii rhomboideis vel oblongis :* 16-22 × 9-13 μ ; *pariete interiore minutissime verrucoso,* 1 μ *cr., pariete exteriore striato* 2-2,5 μ *cr. Æcidiosporis globosis vel angulatis,* 12-17 × 10-14 μ (14,5 × 12,8 *med.*), *hyalinis, verruculosis.*

Hab. *In foliis vivis Schwenkiae americanae* (Solanacée), *in Afric. trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

Cette forme écidienne existe dans les terres cultivées d'Adiopodoumé où *Schwenkia americana* se comporte en adventice. Elle a été retrouvée récemment à Brafouédi (18 déc. 1954) par J. Chevaugeon.

Les cellules péridiales, prismatiques ou rhomboédriques, sont très caractéristiques par la présence d'un bec prononcé qui prolonge la base de la paroi externe finement striée transversalement.

Æcidium triumfettae sp. nov.

Spermogoniis epiphyllis, sparsis vel aggregatis, melleis, in maculis flavis brunneis usque ad 4 mm. *diam. Æcidiis hypophyllis, cupulatis,* 100-180 μ *diam., flavis, margine recurvato-lacerato. Cellulis peridii cuboideis, hyalinis, firme conjunctis, in series regulares dispositis ; pariete interiore tenui* (1 μ), *verruculoso ; pariete exteriore striato,* 3-3,5 μ *cr. Æcidiosporis globosis, subglobosis vel angulatis, sparsis verruculosis, hyalinis,* 12-16 × 10-16 μ (14,8 × 13,3 *med.*).

Hab. *In foliis vivis Triumfettae sp.* (Tiliacée), *in Africa trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

La présence de cette forme écidienne est constamment très discrète. Elle se révèle par des petites taches anguleuses, jaunâtres, dont le diamètre varie de 0,5 à 4 mm. de diamètre. Au fur et à mesure que les conceptacles se développent, la tache brunit en se desséchant vers son centre.

L'écidie est cupuliforme, profondément incluse. Sa base, concave, s'appuie sur le tissu palissadique du limbe parasité. Le péridium, très développé et largement récurvé, se compose de cellules presque cubiques, quelquefois plus larges que hautes, hyalines, fortement imbriquées.

Cet *Æcidium* a été observé sur les pentes d'un « boka » à 13 km à l'est de Séguéla.

Æcidium yapoensis sp. nov.

Spermogoniis epiphyllis vel amphigenis, in maculis flavidis vel rufo-brunneis variae magnitudinis, 8-30 mm. *diam. insidentibus,*

sparsis, atris, nitidis, 180-250 μ *diam. Æcidiis hypophyllis, sparsis, breviter cylindraceis vel cupulatis, ca.* 300-450 μ *diam.*, 50-70 μ *altis, epidermide rupta nigrificata persistenti ut vallo cinctis, margino albido irregulariter lacerato. Cellulis peridii firme conjunctis, in series regulares dispositis, hyalinis*, 19-25 × 11-15 μ ; *parietibus fere aequaliter tenuis, ca.* 1 μ, *pariete exteriore levi, interiore minute verruculoso. Sporis subglobosis, ovalis vel angulatis, dense minuteque verruculosis, hyalinis*, 15-28 × 10-18 μ (18,4 × 14,2 *med.*). *Episporio* 1 μ *crasso, ad apicem incrassato*, 4-8 μ.

Hab. *In foliis vivis Diospyri gabunensis* (Ebénacée), *in silva* Yapo, *in Africa trop. occident.* (Côte d'Ivoire).

Les spermogonies se présentent comme des petits mamelons noirs, brillants. En section transversale, elles apparaissent sous forme de conceptacles lenticulaires, à paroi épaisse de 5-8 μ, obscure.

La formation des écidies s'accompagne d'une active prolifération mycélienne au sein du tissu foliaire. Des hyphes mycéliens, de faible diamètre, linéaires ou tortueux, parcourent les espaces intercellulaires et constituent par endroits de véritables pelotons qui deviennent intracellulaires par suite de la rupture de la paroi cellulaire. Le stroma matriciel est de faible épaisseur, plan ; il ne se constitue pas en massif rhytismoïde comme il a été décrit pour *Æcidium rhytismoideum* Berk., *rhytismoides* Rac., *atrocrustaceum* Syd., *melaenum* Syd. sur différentes espèces de *Diospyros*. La nature du groupement hyphal rappelle plutôt celui de *Æcidium diospyri* A. L. Smith, *Ulei* P. Henn. pour lesquels l'écidie n'est pas enclavée dans une gaine matricielle résistante. Cependant, si *Æcidium diospyri* et *Æ. Ulei* produisent des écidiospores de petites dimensions (17-22 × 16-18 μ pour *Æ. diospyri* et 18-25 × 14-18 μ pour *Æ. Ulei*), à paroi mince et partout égale, celles observées dans l'*Æcidium* développé sur *Diospyros gabunensis* en forêt de Yapo mesurent : 15-28 × 10-18 μ (moyennes : 18,4 × 14,2) et sont pourvues d'un épaississement conique ou tabulaire variant de 4 à 8 μ.

Æcidium calosporum Juel, de même que *Æ. diospyri-hispidi* Viegas, qui ont été également décrits sur *Diospyros*, se distinguent par l'ornementation des cellules péridiales et des écidiospores.

Phakopsora brideliae sp. nov.

Spermogoniis non visis. Uredosoriis hypophyllis surepidermalibus, punctiformibus, per stomata erumpentibus ; 0,1 mm. *diam., flavo-brunneis ; paraphysibus peripherales numerosis, hyalinis,*

incurvatis, cylindraceis, apicem rotundatis, 30-50 × 6-8 μ. *Uredosporis globosis vel ovoïdeis, hyalinis vel flavescentis :* 22-28 × 16-19 μ, (24,4 × 18,2 med.) ; *membrana verrucosa.*

Teleutosoris hypophyllis, subepidermalibus, lenticularibus, bulliformibus, obscure-brunneis, sparsis indehiscentibus, minutis, 0,1-0,3 mm. *diam. Teleutosporae subgloboideae vel cylindro-ovoideae, in seriam* 4-6 *dispositeae :* 12-16 × 10-12 μ ; *membrana* 1 μ *cr., levi, pallide flavidula.*

HAB. *In foliis Brideliae ferrugineae* (Euphorbiacée), *in Africa trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

Cette espèce a été trouvée aux stades urédospore et téleutospore près du pont en forêt de la Baya, cercle de Dimbokro. Des spécimens récoltés ailleurs, non loin du village de Kouroukourounga, ne comportent que des sores à urédospores. Ces sores, très nombreux, s'observent à la face inférieure du limbe sur des taches anguleuses, petites, brun-rougeâtre, d'abord isolées (1-3 mm. diam.), puis confluentes en macules pouvant atteindre près de 40 mm. d'envergure. Les sores à urédospores se présentent sous forme de petits mamelons sous-épidermiques, fauve-clair, déhiscents par déchirure apicale. Ils comportent essentiellement un massif dense de paraphyses périphériques, cylindriques, incurvées vers le centre du sore, à paroi hyaline, mince, sauf à l'apex où elle atteint environ 2 μ.

Aux mêmes emplacements que les sores à urédospores se constituent ceux à téleutospores en plaquettes bulleuses, violet-noirâtre, éparses, toujours très petites (0,1-0,3 mm.). Il existe également des sores mixtes renfermant à la fois des urédospores et des téleutospores.

Cette espèce appartient au genre *Phakopsora* du fait de l'existence d'un massif paraphysaire important dans les sores à urédospores. Les téleutospores, monoloculaires, sessiles, sont caractéristiques du genre, mais leur disposition assez régulière en chaîne comportant 4-6 spores rappelle le caractère défini par ARTHUR pour le genre *Bubakia* représenté sur *Bridelia glabrifolia* aux Iles Philippines et sur *B. lanceolata* à Java avec *Bubakia bridéliae* (Koord.) Diet. La disposition étagée des téleutospores ne nous paraît pas un caractère constant et la distinction des 2 genres s'établit comme suit :

— Sores à urédospores pourvus d'un péridium ou de paraphyses périphériques. Pores germinatifs des urédospores indistincts : *Phakopsora.*

— Sores à urédospores sans péridium ou paraphyses. Présence de 4 pores germinatifs aux urédospores : *Bubakia.*

Phakopsora phyllanthi-discoidei sp. nov.

Spermogoniis epiphyllis, maculas incrassatulas, cinnamomea-brunnea, 70-90 μ *latis,* 50-60 μ *altis.*

Uredosoris spermogoniis consociatis, subepidermalibus, per stomata erumpentibus ; peridio tenui, hyalino. Uredosporae valde variabiles, plerumque obovoideae, vel ellipsoideae, ad apicem obtusae vel acuminatae, basim plerumque truncatae 20-35 × 13-18 μ (24 × 15,4 *med.*) ; *membrana pallide castaneo-brunnea,* 1 μ *cr., ad apicem fere* 2 μ *cr., irregulariter verrucosa ; poris germ. non visis. Peridio ex cellulis polygonalibus* 20-30 × 9-13 μ *composito.*

Teleutosoris hypophyllis, subepidermalibus, lenticularibus, numerosis, sparsis vel aggregatis, cinnamomeo-brunneis, indehiscentibus, 80-130 μ *diam. Teleutosporae cuboideae vel subgloboideae, irregularibus vel in seriam* 3-4 *dispositae ;* 15-22 × 13-18 μ (18 × 14,25 *med.*) *; membrana* 1 μ *cr., hyalina, levi.*

Hab. *In foliis vivis Phyllanthi discoidei* (Euphorbiacée) *in Africa trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

Cette espèce est très particulière à la fois par l'existence de spermogonies apparaissant à la face supérieure du limbe, en amas compacts de 20-30 éléments auréolés par les sores à urédospores, et par l'apparition, au niveau de ces amas, d'une hypertrophie tissulaire prononcée. Sous l'effet du parasite se produit une altération locale profonde des tissus palissadique et lacuneux qui sont remplacés par un ensemble de cellules homogènes, à parois minces.

Les sores à urédospores sont conformés en crypte irrégulière et asymétrique, de profondeur variable, s'ouvrant par éclatement de l'épiderme. Un péridium, fragile et fugace, s'applique dans la partie ostiolaire le long des tissus de l'hôte suivant une assise de cellules hyalines, à parois minces, ondulées, éparsement ponctuées. Dans la partie moyenne et profonde du sore, le voile péridien devient plus visible bien que toujours constitué de cellules dissociées, en partie superposées, de dimensions très variables.

Les sores à téleutospores se constituent en amas crustacés, saumon-clair sur le frais, devenant un peu rougeâtres par dessiccation.

La présence de spermogonies au contact des sores urédosporifères confirme l'observation de G. B. Cummins (1945) qui décrit des spermogonies et des écidies précédant les urédospores et les téleutospores de *Phakopsora Hansfordii* Cumm. se développant sur *Alchornea cordifolia* en Ouganda, alors que dans le genre *Phakopsora* on ne considérait auparavant que des urédospores et des téleutospores.

Puccinia olyrae-latifoliae sp. nov.

Uredosoris amphigenis in maculis rufo-brunneis, minutis, lenticularis, dehiscentis, brunneis. Uredosporeae plerumque ellipsoideae, vel oblongae, vel piriformeae ; 23-33 × 17-26 μ (29,6 × 21,8 *med.*). *Membrana minute echinulata, pallide flavida,* 1,2-1,5 μ *cr., poris germ.* 2-3 *aequatorialibus.*

Teleutosoris uredosoris conformibus sed atro-brunneis. Teleutosporeae ellipsoideae, utrinque rotundatae, medio plus minusve contrictae, 23-39 × 15-26 μ (30 × 20,4 *med.*) ; *membrana obscure castaneo-brunnea,* 3-3,5 μ *cr., in cellula superiorae rugoso-verrucosa ; poris germ. in cellulis superioribus apicalibus, inferioribus non visis ; pedicello persistenti, flavidulo, usque ad* 60 μ *longo.*

Hab. *In foliis Olyrae latifoliae* (Graminée) *in Africa trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

Le spécimen-type a été récolté en bordure de forêt entre Séguéla et Vavoa. Des urédospores ont été également observées sur des échantillons recueillis en forêt de Sinfra.

L'étude de cette Urédinée a permis de confirmer que l'*Uredo olyrae* P. Henn., décrit au Pérou, est synonyme de *Uredo bambusarum* P. Henn. en tant que forme imparfaite de *Puccinia bambusarum* (P. Henn.) Arthur. D'autre part, sur *Olyra,* on doit considérer 4 espèces de *Puccinia : P. deformata* Berk. et Curt. dont seul est connu le stade téleutospore qui se constitue dans des sores compacts sur des parties déformées du rachis, *P. faceta* Syd. et *P. belizensis* Mains dont les sores à urédospores sont dépourvus de paraphyses et dont les téleutospores, à paroi lisse, sont portées par un pédicelle atteignant 90-100 μ. *Puccinia olyrae-latifoliae* est la quatrième espèce à considérer ; les sores à urédospores sont dépourvus de paraphyses et la paroi des téleutospores est ornée de verrues apicales. De plus, le pédicelle porteur des téleutospores n'excède pas 60 μ de long (1).

Uredo cissi-debilis sp. nov.

Uredosoris hypophyllis subepidermalibus, sparsis vel dense aggregatis, in greges usque ad 5 mm. diam., soris individuis 60-250 μ *diam., epidermide rupta conspicue rufus.*

Uredosporis globosis, oblongis vel ovoideis, 10-19 × *8-16* μ *diam.,* 16,2 × 14,6 *medio. Membrana hyalina, 0,6-0,8* μ *crassa ad basim minuteque echinulata, vel fere levibus, ad apicem verruculosa-echinulata. Poris germ.* (3-5) *obscuris. Hab. in foliis vivis Cissi debilis* (Vitacée) *in Africa trop, occid.* (Côte d'Ivoire).

(1) L'absence de paraphyses caractérise les 3 espèces précitées. Par contre, leur présence dans les sores à urédospores développées sur *Olyra* sp. provenant de Corcovado, Brésil (27 juillet 1913 — *leg.* A. Maublanc), de même que le mode de septation oblique des téleutospores, permet de définir une cinquième espèce parasite du genre *Olyra : Puccinia obliquoseptata* sp. nov. La diagnose de cette espèce sera fournie ultérieurement.

La conformation des sores, de même que la nature des urédospores distinguent cet *Uredo* de celui de *Goplana cissi* Vienn. — Bourg. (= *Uredo cissicola* Cumm.), qui est une espèce décrite de Côte-d'Ivoire. De même, sont séparables : *Uredo cissi* Sawada et la forme urédospore de *Physopella vitis* (Thuem.) Arth.

Uredo clerodendricola sp. nov.

Uredosoris hypophyllis, minutis, pustulatis, flavidis, vel mediocre aggregatis in maculis foliorum, 160-210 μ latis, 40-60 μ altis. Uredosporis globosis vel ovatis, hyalinis ; 17-28 × 17-23 μ (21,2 × 19,2 med.) ; membrana 0,8-1 μ cr., valde echinulata ; poris germ. obscuris.

Hab. *In foliis vivis Clerodendron Bucholzii* (Verbénacée) *in Africa trop. occident.* (Côte d'Ivoire).

Les sores qui apparaissent sous forme de petits bombements hémisphériques, puis pustuleux, groupés sur des petites taches anguleuses, éparses, de 5-6 mm. d'envergure, ont ainsi une conformation très différente de ceux de *Hemileia Scholzii* (P. Henn.) Syd. que nous avons observé à diverses reprises sur le même hôte en Côte-d'Ivoire. L'absence de péridium ne peut permettre de rapprocher cet *Uredo* de *Cerotelium daedaloides* Cummins qui est une espèce de l'Ouganda, dont seul le stade téleutospore a été décrit. En effet, les espèces rangées dans ce genre présentent un péridium ou tout au moins des paraphyses périphériques. *Uredo convestita* Syd. décrit sur *Clerodendron* au Congo belge est également distinct; il ne produit pas de macules foliaires et les spores, très finement échinulées, brun-fauve, à paroi épaisse de 1,5-2 μ, mesurent : 20-28 × 14-20 μ.

Uredo lindackeriae sp. nov.

Uredosoris hypophyllis, pustulatis, flavidis, sparsis vel mediocre aggregatis in maculis foliorum ; paraphysibus peripherales numerosis, incurvatis, cylindraceis, apicem rotundatis : 40-60 × 5-8 μ ; membrana hyalina vel flavida. Uredosporis ovoideis vel subglobosis, hyalinis vel flavescentis : 20-25 × 14-19 μ ; membrana 0,8-1 μ cr., minuteque echinulata ; poris germ. obscuris.

Hab. *In foliis vivis Lindackeriae dentatae* (Flacourtiacée) *in Africa trop. occident.* (Côte d'Ivoire).

Les sores apparaissent sous forme de petites ponctuations sous-épidermiques. La majeure partie du conceptacle est occupée par des paraphyses hyalines ou faiblement brunâtres,

cylindriques ou un peu spatulées, fortement arquées vers le centre du sore. Ces paraphyses sont constamment très nombreuses et forment, sur le fond du sore, un massif compact qui ménage une loge réduite contenant les urédospores.

Aucune Urédinée n'a encore été décrite à ce jour sur les plantes de la famille des Flacourtiacées.

Par sa nature, cet *Uredo* se rapproche des *Cerotelium*.

Uredo trachyphrinii sp. nov.

Uredosoris hypophyllis, sparsis vel dense aggregatis, saepe ad nervos evolutis, mox nudis, pulverulentis, ochraceo-fulvis, 0,1-0,2 mm. diam.

Uredosporis ovoideis vel oblongis, vel piriformibus, 22-31 × 20-24 μ diam. (26 × 22,6 med.). Membrana flavo-brunneis, 2-2,5 μ crassa, verruculo-echinulata. Poris germ. 2 aequetorialibus praeditis.

Hab. *In foliis vivis Trachyphrinii violacei* (Marantacée) *in Africa trop. occid.* (Côte d'Ivoire).

Les sores, alignés le plus souvent le long des petites nervures, très nombreux, d'abord punctiformes et clos, puis rapidement éclatés, pulvérulents, orangé vif, constituent par leur réunion une tache en forme de bandelette rectangulaire, rougeâtre, visible sur les deux faces du limbe.

Les urédospores sont portées par un long pédicelle hyalin, ferme, persistant. Ce sont des spores le plus souvent régulièrement ovoïdes, ou subglobuleuses, rarement piriformes, à paroi épaisse de 2-2,5 μ, ornée de verrues coniques hyalines, larges de près de 1 μ à leur base et distantes d'environ 2 μ. On distingue 2 pores germinatifs équatoriaux.

Sur une Marantacée indéterminée, provenant du Congo, est décrit *Uredo marantaceae* P. Henn. dont les sores amphigènes (et non seulement hypophylles) contiennent des spores à paroi lâchement aiguillonnée, surtout au voisinage de l'apex. Ces deux formes *Uredo* possèdent donc des caractères distinctifs réels.

(*Travaux du Laboratoire de Pathologie végétale de l'Institut national agronomique*).

CHAMPIGNONS DU PAYS BASQUE

(5e contribution),

par A. G. PARROT.

La première fois que j'ai écrit sur les Champignons du Pays basque, (cf. *Bulletin de la Société mycologique de France*, 1946, T. LXII, fasc. 1-2), je n'avais pas eu connaissance d'un ancien travail de MM. GUILLAUD, FORQUIGNON et MERLET (1). Or j'ai eu récemment l'occasion d'acquérir cette précieuse contribution où les Basses-Pyrénées sont un peu représentées par quelques récoltes effectuées à Montaner.

Je crois donc utile et judicieux d'indiquer dans leur ordre normal les quelques espèces citées par les trois Auteurs, d'autant plus que certaines d'entre elles ont fait l'objet, de ma part, d'observations antérieures.

Afin de rendre justice à ces Auteurs, j'indiquerai donc, par la numérotation que j'ai adoptée autrefois, les quelques espèces que j'ai relevées personnellement, et entre guillemets, celles que rapportent ANCIBURE et PRESTAT dans leur Catalogue des Plantes de la Région Bayonnaise (ouvrage cité dans la Bibliographie de mon premier travail).

*
**

39. *Tricholoma albobrunneum* Pers.
Tricholoma luridum Schaef.
40. *Tricholoma columbetta* Fries.
166. *Collybia dryophila* Boud.
171. *Mycena polygramma* Bull.
Pholiota radicosa Bull.
16. *Pholiota spectabilis* Fries.
Cortinarius paleaceus Fries.
Paxillus leptopus Fries.
Hygrophorus Turundus Fries.
Russula ravida Fries.
115. *Cantharellus lutescens* Bull. (*Fistulina hepatica* Fries).
248. *Sarcodon rufescens* Pers.
Callodon cyathiforme Schaef.
98. *Dryodon erinaceum* Bull.
Craterellus crispus Sow.
140. *Leotia lubrica.*

*
**

(1) Catalogue des Champignons observés et récoltés dans le Sud-Ouest (Annales des Sciences Naturelles de Bordeaux et du Sud-Ouest, 1883-1884).

Dans cette nouvelle contribution qui complète nos précédentes observations (cf *Bull. Soc. myc. de France*, 1947, T. LXIII, fasc. 1-2 ; 1948, T. LXIV, fasc. 3-4 ; 1951, T. LXVII, fasc. I), nous conserverons, pour l'homogénéité de la rédaction, la numérotation antérieure qui prenait fin au Numéro 230.

Volvariées.

231. *Volvaria speciosa* Fr. Cette belle Volvaire qui semble assez rare ici a été trouvée une seule fois dans les sables siliceux, sous les Pins maritimes du domaine de Chiberta, le 17 octobre 1952.

Cortinariées.

232. *Cortinarius albo-violaceus* Fr. Récoltée dans les bois de Chênes pédonculés de Saint-Pée-sur-Nivelle en novembre 1951, et les forêts de feuillus de Bidache et Mixe en octobre 1953.

233. *Cortinarius multiformis* Fr. Beaucoup moins fréquente que la précédente, trouvée dans les bois de Chênes pédonculés de Bidache en novembre 1953.

Collybiées.

234. *Mucidula mucida* Pat. Assez commune dans les mêmes localités sur les troncs de Hêtres : novembre 1953.

Coprinées.

235. *Psathyrella gracilis* Fr. Petite espèce rencontrée en abondance dans les jardins fumés d'Anglet et Biarritz en octobre 1954.

Entolomées.

236. *Entoloma madidum* Fr. Trouvé en abondance dans les landes de Bruyères de Bassussary en septembre 1952, puis en novembre 1953, dans les pelouses herbeuses environnant le Golf de Biarritz-Anglet. Elle est donc une espèce assez commune, mais très localisée.

237. *Claudopus byssisedus* Pers. Ce ravissant petit champignon, assez peu fréquent ici, a été trouvé en abondance sur une branche morte de Magnolia en décembre 1954.

238. *Dictyolus muscigenus* Bull. Trouvé en abondance sur des Mousses dans les dunes herbeuses de la Chambre d'Amour à Anglet en décembre 1954.

Tricholomées.

239. *Tricholoma murinaceum* Bull. Cette rare espèce me fut apportée par mon collègue Legrand, professeur agrégé de mathématiques au Lycée de Biarritz, en provenance des Bois de Chênes pédonculés de Jatxu, en octobre 1953.

Russulacées.

240. *Russula alutacea Fr.* Assez commune dans le domaine de Chiberta, dans les sables siliceux, ce qui est paradoxal, étant parait-il une espèce plutôt calcicole : octobre 1953, novembre 1954.

Hygrophoracées.

241. *Hygrophorus agathosmus* Fr. Espèce assez commune dans les bois de Chênes pédonculées de Saint-Pée-sur-Nivelle et de Bassussary en octobre 1952 et novembre 1954.

242. *Hygrophorus nemoreus* Fr. Rencontré moins souvent que le premier en des stations identiques et dans les mêmes périodes.

Pleurotées.

243. *Acantocystis Geogenius* Künn. Cette espèce que j'ai déjà notée autrefois est encore une fois rapportée ici à cause d'une remarquable station. En effet cette espèce fut découverte dans les sables dunaires de la Chambre-d'Amour à Anglet, en *parasite* sur *Eryngium maritimum*, au même titre que *Pleurotus Eryngii* sur le Chardon des champs. Le mycélium était en effet étroitement associé aux radicelles du Panicaut et la carpophore présentait un pied latéral épais et blanc de neige.

Bolétacées.

244. *Boletus felleus* Karst. Espèce assez peu souvent récoltée, elle me fut apportée par mes élèves en octobre 1952, et considérée par eux et leurs parents comme étant *Boletus edulis ! !* Elle existe sous les Pins maritimes de

Chiberta et présente un polymorphisme étonnant. Récemment j'ai retrouvé cette espèce assez différente du type, à tel point que j'ai prié M. ROMAGNESI de bien vouloir la vérifier.

Il s'agissait d'une petite forme très saine (5 cm) entièrement brun-chocolat, aux tubes roses, adnés et libres. Le pied était assez nettement tuberculé à la base et sa chair devenait instantanément jaune olivâtre à l'air, tandis que celle du chapeau restait parfaitement blanche. En outre les spores, identiques à celles du type, ne présentaient pas les gouttelettes reproduites un peu partout ; enfin les réticulations de partie supérieure du pied était d'un noir intense. C'est là un ensemble curieux de variations du type ; déjà L. IMLER (d'après ROMAGNESI, in litt. du 28-11-1954) avait signalé le bleuissement possible de la chair.

245. *Boletus bovinus* Fr. Espèce assez commune que je rencontre depuis quelques années au pied des murs maçonnés du Lycée de Biarritz ; elle existe aussi dans les Bois de Pins maritimes du Domaine de Chiberta à Anglet.

POLYPORACÉES.

246. *Lenzites flaccida* Fr. Cette belle espèce est assez commune sur les brindilles de Hêtres ou de Chênes dans les Bois de Mixe et de Bidache (octobre 1953).

247. *Lenzites tricolor* Boud. Assez peu fréquent sur brindilles de feuillus dans les mêmes localités.

248. *Stereum ferrugineum* Boud. Apporté par un de mes élèves, en provenance du Bois de Mixe sur brindille de Chêne pédonculé en novembre 1953. Assez peu fréquent semble-t-il.

249. *Polyporus picipes* Fr. Cette rare petite espèce a été trouvée une seule fois jusqu'ici sur un vieux tronc de Saule têtard dans le domaine de Chiberta à Anglet.

250. *Trametes odora* Wulf. Ce superbe Champignon à la douce odeur d'anis et de cannelle m'a été apporté par un ancien élève, provenant d'une souche de Pin maritime du domaine de Chiberta à Anglet.

251. *Xanthocrous obliquus Pers.* C'est la première fois que je trouve celle belle espèce qui parasitait un Platane du Parc des Thermes salins de Biarritz. Il s'agissait d'un

superbe « gâteau » de 35 × 20 cm, brun-pourpre, aux tubes serrés bruns et très régulièrement obliques ; le tronc supérieur de l'arbre était d'ailleurs en un état fort avancé de pourriture.

Hydnacées.

252. *Hydnum rufescens* Pers. Cet Hydne plus petit et beaucoup moins charnu que le *repandum*, est assez peu abondant dans nos régions ; trouvé dans les pinèdes de Pins maritimes de Chiberta à Anglet.
253. *Hydnum nigrum* Fr. Cette petite espèce au chapeau turbiné noir et aiguillons gris-cendrés, est assez peu fréquente ; trouvée dans les Bois de Saint-Pée-sur-Nivelle et sous les Pins maritimes de Chiberta à Anglet.
254. *Hydnum zonatum* Batsch. Assez rare dans les sables siliceux sous les Pins maritimes d'Anglet en novembre 1954.
255. *Hydnum melilotinum* Q. Cette très rare petite espèce n'a été trouvée qu'une seule fois dans les Mousses sous les Chênes pédonculés de la Forêt de Saint-Pée-sur-Nivelle en novembre 1954.

Cantharellacées.

256. *Craterellus ochreatus* Pers. Cette petite Chanterelle au chapeau brun, aux « lames » blanches et au pied noir luisant, a été trouvée une seule fois dans les pinèdes de Pins maritimes de Chiberta à Anglet.
256. *Craterellus clavatus* Pers. Cette robuste espèce semble très rare ; je ne l'ai vue qu'une seule fois dans les sables siliceux sous les Pins maritimes du domaine de Chiberta à Anglet, en novembre 1953.

Telephoracées.

257. *Telephora coralloides* Fr. Rare espèce bien reconnaissable à ses spores brunes et verruqueuses et à ses rameaux bruns plus ou moins spatulés et laciniés, a été trouvée dans les bois de Chataigniers de Mendionde en octobre 1952.
258. *Telephora palmata* Fr. à l'odeur si caractéristique du Chou rouge a été cueillie en octobre 1952, puis en novembre 1954, dans les sables siliceux sous les Pins maritimes de Chiberta à Anglet.

Calocéracées.

259. *Calocera palmata* Fr. Petite espèce orangée à rameaux divariqués plus ou moins déprimés ; fut ramassée à Tardets sur un tronc pourrissant de Hêtre en septembre 1946.

Helvellacées.

260. *Helvella mitra* Boud. Cette jolie Helvelle a été ramassée dans les Bois de Mixe près de Bidache en octobre 1953, croissant remarquablement sur un caillou recouvert entièrement par le mycélium !

261. *Helvella Guepinoides* Boud. Découverte dans les mêmes bois, en des stations différentes, dans la mousse, sous des Chênes pédonculés, en novembre 1954.

Lycoperdacées.

262. *Geaster umbilicatus* Q. Cette rare espèce à endopéridium pédonculé et terminé en haut par un petit bec strié-radié bien défini, a été ramassée par le Dr Ferdière dans les Bois de St-Pée-sur-Nivelle en novembre 1954.

263. *Geaster rufescens* Fr. Trouvé une seule fois en octobre 1953 dans les pinèdes de Chiberta à Anglet ; bien reconnaissable par son exopéridium mou, orangé, fendu transversalement à la dessiccation.

264. *Tulostoma Barlae* Q. Est extrêmement fréquent, en certaines années, dans les sables siliceux moussus des dunes de la Chambre-d'Amour à Anglet (décembre 1954).

SUR DEUX AMANITES CROISSANT DANS LE PARC DE GRIGNON,

par M. MASSENOT et J. MONTÉGUT.

Le Parc de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon n'est pas dénué d'intérêt mycologique. Sur les 250 ha. enclos de murs, nous avons dénombré à ce jour plus de trois cents espèces fongiques depuis qu'en 1949 nous nous sommes donné pour tâche d'explorer les moindres recoins du Parc lorsqu'arrive l'époque des champignons. Nous espérons pouvoir bientôt donner une liste complète des constituants de la florule mycologique de Grignon qui, par plus d'un point, est empreinte d'une grande originalité liée au nombre assez élevé d'espèces peu communes ou rares.

Nous examinerons plus tard les causes possibles de cette originalité et nous en venons à l'objet de cette note qui est de signaler la présence de deux Amanites rares pour la région parisienne, *Amanita livido-pallescens* Secr. et *A. ovoidea* (Fr. ex Bull.) Quélet, toutes deux communes dans certaines stations précises du Parc de Grignon.

Amanita livido-pallescens Secr.

Cette belle espèce, appartenant au sous-genre *Amanitopsis*, est caractérisée par un chapeau d'abord campanulé puis étalé, de 6 à 10 cm de diamètre en général, pouvant atteindre parfois 15 cm, de couleur chamois pâle tirant parfois sur le gris, satiné par temps sec, portant assez souvent de grands lambeaux blancs, restes de la volve, à marge striée sur environ 1 cm de large, par des lamelles libres, blanches, crênelées, par un pied relativement robuste de 10 à 20 cm de haut, pouvant atteindre parfois 30 cm, et de 1 - 2,5 cm ($\geq$ 4,5 cm) de diamètre, souvent comprimé latéralement, aminci au sommet, un peu renflé à la base, un peu plus pâle que le chapeau, orné généralement de mèches brun-pâle disposées en anneaux obliquement superposés, entouré à la base d'une volve blanche

bien développée et engaînante, par une chair blanche, très légèrement amère, enfin par des spores blanches, hyalines, globuleuses ou ellipsoïdes, guttulées, munies d'un petit éperon fortement réfringent, mesurant 9 - 15 × 9 - 13 μ et à membrane non amyloïde ne se colorant pas par le réactif chloral-ioduré de MELZER.

Nous avons trouvé cette espèce pour la première fois en 1949 et nous la retrouvons chaque année, sauf toutefois en 1952 et en 1953, années qui ont été peu favorables à la poussée des champignons. En 1954, la poussée a été assez importante et nous en avons noté une bonne soixantaine d'exemplaires dès la fin du mois d'août et en septembre.

A. livido-pallescens ne croît pas partout dans le Parc de l'Ecole ; elle se réfugie dans les endroits les plus bas et les plus frais du Parc en particulier à gauche de l'allée menant à Thiverval depuis le Champ d'exercices jusqu'au mur de l'Ecole, sur un sol argilo-calcaire qui surmonte la craie maestrichtienne et dans les zones discontinues d'argiles sparnaciennes situées à quelques mètres plus haut, en des lieux où le sol est recouvert d'un taillis souvent épais composé essentiellement de Chênes, Hêtres, Tilleuls, Erables, Charmes, Ormeaux, Noisetiers, Cornouillers, Troènes, Aubépines et, dans les endroits plus humides, de Sureaux, tandis que la strate herbacée est constituée essentiellement de Mercuriales vivaces, Fraisiers, Carex des bois, Lierres terrestres, Benoites, Violettes, Bugles, Brachypodes des bois, de Brachypodes pennés et Millepertuis dans les endroits très éclairés, de Mousses dans les lieux sombres.

Si le champignon s'accomode d'une luminosité faible ou très faible, il faut reconnaître cependant que les plus beaux exemplaires ont été récoltés en milieu bien éclairé, dans les allées enherbées qui délimitent les coupes.

Au-dessus du Sparnacien, là où le sous-sol très proche est constitué par le sable coquillier et les caillasses du Lutétien, le champignon se fait de plus en plus rare au fur et à mesure que l'on s'élève sur le côteau et disparaît à mi-côte.

A. livido-pallescens est donc localisée aux sols frais, argilo-calcaires, très légèrement acides en surface et peu chargés en CO_3Ca ainsi qu'en témoignent douze prélèvements de terre effectués en des stations diverses où croissait l'Amanite : le pH variait entre 6,2 et 7,2 et la teneur en calcaire entre 0 et

1,5 % (1). Nous avons consommé le champignon qui est bon, sans posséder cependant la saveur de l'Amanite vaginée dont elle n'est pour certains qu'une forme ou qu'une variété ; nous lui avons même trouvé la très légère amertume que divers mycophages ont reconnue à la variété *fulva* d'*A. vaginata*.

Amanita ovoidea (Fr. ex. Bull.) Quélet.

C'est une des gloires de Grignon de posséder dans ses murs cette magnifique espèce qui, dès la mi-août, parsème chaque année de ses blancs chapeaux les pelouses xérophiles couronnant la cuvette où est installée l'Ecole et qui constituent une des localités les plus septentrionales de ce champignon.

Notre but est d'attirer l'attention sur ses stations de prédilection, fort différentes de celles d'*A. livido-pallescens*. Elle se rencontre exclusivement, de même qu'*Aspidella echinocephala*, sur des terrains secs formés par les caillasses du Lutétien, formation géologique la plus récente du territoire de Grignon, aussi bien sur le versant sud où elle est plus abondante (Côte aux Buis) que sur le versant nord (ça et là depuis le Rond Point du Bel-Air, jusqu'à la coupe IV).

A la Côte aux Buis, exposée en plein midi, on la trouve dans les bois clairs à allure méridionale où dominent le Buis, le Hêtre, le Chêne pubescent (1) et le Bouleau verruqueux qui forment de petits bosquets au milieu de la pelouse à Brachypode penné et à Brome dressé, aussi bien en pleine lumière qu'à l'ombre et même au milieu des chemins empierrés que ses vigoureux chapeaux parviennent à soulever. On peut la rencontrer également sous le couvert des Pins sylvestres de la Défonce ou au-dessus des Aulnettes, sur un sol couvert d'aiguilles de ces Conifères. Sur le versant Nord, nettement moins ensoleillé, on la trouve cependant assez communément soit sous les Epiceas des allées qui convergent vers le Rond Point du Bel Air, soit dans la clairière du Serment entourée de Hêtres et de Chênes, soit encore à la coupe IV (où en 1946, nous avons eu la chance de récolter un beau specimen d'*Aspidella vittadinii*), au-dessus de la partie plantée en Epiceas ou en Pins, dans l'herbe au milieu de bosquets de Troënes, de Viornes et de Noisetiers.

(1) Nous remercions Mlle Y. Becker, assistante au Laboratoire, qui a effectué les mesures de pH et de teneur en calcaire.

(1) Le Chêne pubescent s'est très bien acclimaté en cette station privilégiée depuis son introduction par Mouillefert.

Amanita ovoidea est donc une espèce xerophile que l'on trouve même lorsque l'année, très sèche, est défavorable à la croissance des champignons, sur des terrains à pH nettement basique et fortement chargés en CO_3Ca ainsi que le montrent huit prélèvements de terre faits à proximité immédiate du champignon en divers endroits du Parc : le pH ne descend pas au-dessous de 7,2 et peut atteindre 8,2 tandis que la teneur en CO_3Ca varie de 27 à 65 %.

(*Laboratoire de Botanique de l'E.N.A. de Grignon*).

SUR L'ODEUR DE L'*ITHYPHALLUS IMPUDICUS*,

par R. JOGUET.

Dans le Bulletin de la Soc. Myc. de France, tome LXII, fasc. 3-4 (1946), le Docteur POTRON relate un cas original de gemellité chez *Ithyphallus impudicus*, partant d'un œuf normal.

Ayant assisté à son éclosion et à son développement complet, le Dr POTRON écrit : « L'odeur caractéristique n'est apparue qu'à la libération des stipes », ce qui laisse supposer déjà, que l'odeur n'est pas dans la glèbe verte couvrant le chapeau — supposition confirmée, d'ailleurs, depuis ce temps, par l'auteur.

L'observation du Dr POTRON, pourtant, ne me paraît pas tout à fait exacte, malgré sa très grande importance. Car, au bout de la glèbe verte, il y a cette corolle blanche qui fait partie de la structure du pied. C'est par l'ouverture de cette corolle, formant canal avec le pied que la première odeur nous parvient, donc, avant le dégagement complet du chapeau recouvert de sa glèbe.

L'odeur est d'abord faible — et progressive.

Il y a bien des années que je pratique cette amusante expérience, de sentir et faire sentir le dit « *Ithyphallus* » qui, placé à 20 mètres — ou seulement à 20 centimètres — a, de l'avis unanime, une odeur fétide de cadavre en décomposition. Mais, placé sous le nez, et le plus près possible de ce dernier, il a un parfum tout à fait agréable. Exactement un concentré de jasmin, d'après un chimiste en parfums (1937).

Où se trouve donc le siège de cette odeur ? Mes nombreuses expériences m'avaient fait noter qu'il était uniquement dans la structure du pied, et jusqu'ici je m'en tenais à cette appréciation, sans preuve absolue.

Voilà qui est fait. Ayant récolté un œuf volumineux (7 cm) j'ai attendu son développement qui n'a commencé que trois jours après (à cause du froid). Mis sur un radiateur, le résultat ne tarda pas. En quatre heures : ce fut un développement complet.

J'ai alors séparé le pied de sa volve. Ensuite avec une petite spatule de bois, j'ai libéré le chapeau de toute sa glèbe verte, abondante et d'une épaisse viscosité. J'en ai mis la totalité dans un verre.

Au début, elle était légèrement imprégnée de l'odeur pendant dix minutes environ.

J'ai fait la même opération pour la volve et son contenu gélatineux — passant le pied sous le robinet pour le libérer de tout fragment étranger à sa propre structure.

Je peux maintenant affirmer que la glèbe du chapeau et le contenu gélatineux de la volve n'ont aucune odeur perceptible, pendant plusieurs jours.

Il n'en est pas de même pour la structure du pied, depuis la base, jusqu'à la corolle blanche terminale.

L'odeur, à partir de son tout premier développement, va croissant, et cela jusqu'à dessiccation ou décomposition définitive.

Cette petite note insignifiante, puisqu'elle s'en tient au contour de l'objet, en l'espèce l'*Ithyphallus impudicus*, ne résout rien du chimisme ambiant de la distance, qui nous fait percevoir la double odeur.

Elle laisse libre la contradiction des nez, et leur chimisme variable, et relate seulement de petits faits observés et à la portée de tous. Mais elle voudrait combattre un nominalisme superficiel, sans objet, de plus en plus pratiqué par toutes sortes de publications qui prétendent vulgariser en parlant de tout, sans rien enseigner.

PUCCINIA FLAHAULTI MAYOR ET VIENNOT-BOURGIN SP. NOV. SUR *GERANIUM MACRORHIZUM* L.,

par Eug. MAYOR (Neufchâtel)
et G. VIENNOT-BOURGIN (Paris).

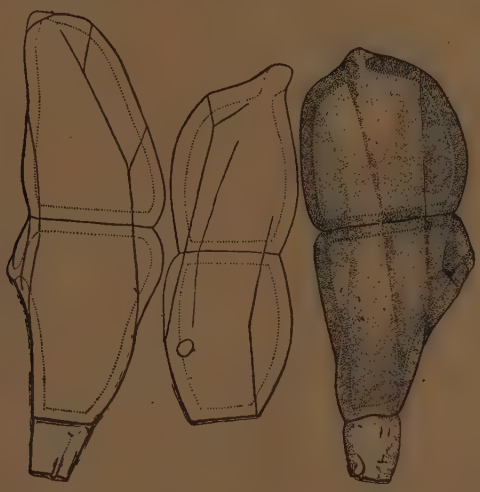
Une Urédinée nouvelle sur *Geranium macrorhizum* a été découverte par nous au cours du colloque international inter-universitaire organisé en juin 1953 par l'Institut Botanique de Montpellier sous la direction du Professeur EMBERGER.

L'un des buts de ce voyage était l'étude de la réserve botanique du Hort de Dieu dans le massif de l'Aigoual (Lot). Cette remarquable collection, créée par C. FLAHAULT, comporte des essences ligneuses et des espèces herbacées, provenant de régions fort variées, introduites afin d'en étudier le comportement. Parmi celles-ci existe un massif étendu de *Geranium macrorhizum* L. obtenu (selon les notes de FLAHAULT conservées par EMBERGER) par multiplication naturelle de pieds d'origines différentes. Les uns ont été adressés à FLAHAULT par Fr. GERBEAUX, les autres par CORREVON de Genève. Il semble, par son développement actuel, que ce *Geranium*, dont l'aire de répartition géographique naturelle s'étend des Alpes maritimes, où elle demeure constamment rare, aux Balkans et à la Grèce, soit parfaitement adapté aux conditions climatiques de l'Aigoual. Il convient à ce sujet de reconnaître que c'est une espèce signalée comme subspontanée en Belgique, Alsace, Allemagne, Norvège méridionale, Suède (selon G. ROUY et J. FOUCAUD, *Flore de France*, 1896).

L'Urédinée trouvée sur ce *Geranium*, à l'Hort de Dieu, se distingue de toutes les espèces décrites antérieurement sur ce genre par la disposition des sores, la conformation des pustules sporifères, la nature des spores.

Les sores de l'Urédinée qui est un *Puccinia*, occupent une position presque toujours hypophylle ou sont groupés sur les pétioles. On en observe cependant aussi quelques-uns à la face supérieure du limbe, mais les amas en sont toujours

réduits. La présence des sores foliaires n'est pas indiquée par l'apparition d'une pigmentation variant de l'orangé au rouge-sang cependant si caractéristique de l'existence d'un parasite sur la feuille de *Geranium*, comme c'est le cas pour *Plasmopara pusilla* (de By.) Schroet., ou *Puccinia Morthieri* Koern. sur *G. pratense* L. et *G. silvaticum* L., pour l'*Æcidium sanguinolentum* Lindr. de *Puccinia polygoni-amphibii* Pers. formé sur le limbe de *G. dissectum* L. ou *rotundifolium* L. On n'observe pas non plus de crispation marquée du limbe analogue à celle qui indique la présence d'un *Æcidium* [espèce autoxène telle que *Uromyces geranii* (DC.) Otth et Wartm. sur de nombreux *Geranium*, ou espèce hétéroxène : *Æcidium sanguinolentum* Lindr., *Æ. geranii-pusilli* Tranzsch., *Æ. geranii-maculati* Schw.], ou encore de *Puccinia Leveillei* Mont. = *P. geranii-silvatici* Karst. sur *Geranium silvaticum* L.



Puccinia Flahaulti Mayor et Vienn. — Bourg. *sp. nov.* Grossiss. : × 1150.

Les sores foliaires, appliqués le long des nervures, et le plus souvent suivant les fines divisions nervaires, débutent par l'apparition d'un ou plusieurs petits mamelons, isolés ou contigus, ne dépassant pas 1/10 à 2/10 mm de diamètre, blanc-nacré, très régulièrement hémisphériques. L'émission des spores a lieu bientôt par crevassement de la partie apicale du bombement qui présente une ouverture comparable à un pore.

Le sore est alors cupuliforme et laisse échapper la masse sporifère comprimée en un petit cirrhe droit, atteignant 0,5 mm de hauteur, fragile, bientôt pulvérulent, châtain-foncé. Par suite de la multiplication des sores en un même emplacement, la feuille fraîchement récoltée apparaît hérissée. C'est là un des caractères très apparent et spécial de cette Urédinée.

Les sores constitués sur le pétiole sont de même nature, mais leur concentration souvent importante en plages atteignant ou dépassant 5 cm de longueur, entraîne, comme cela a lieu pour la plupart des rouilles vivant sur *Geranium*, une déformation prononcée. Cette déformation provient tout d'abord d'une hypertrophie cellulaire aux dépens des assises corticales. Il se produit une élongation radiale des cellules tandis que se développe le bombement de l'épiderme sous l'effet de l'accumulation des spores dans le sore. Cet étirement cellulaire est d'autant plus marqué que le sore approche de sa maturité. L'accumulation de ces petites hernies au niveau de chaque sore entrave localement la croissance de l'axe porteur qui subit alors une courbure plus ou moins accentuée. L'examen d'un pétiole ainsi déformé suivant son profil permet d'observer facilement la conformation cupuliforme du sore et l'agglutination des spores en cirrhe.

Le mode de développement du parasite, de même que la nature du contenu d'un sore, qui ne renferme que des téleutospores, permettent de définir la présence d'un micro-*Puccinia*. Les spores, longuement ellipsoïdes ou anguleuses, formées de 2 loges à peu près semblables, le plus souvent asymétriques, un peu étranglées au niveau de la cloison médiane, à base faiblement tronquée tandis que l'apex est aminci et régulièrement conique, présentent une paroi lisse ou simplement pourvue de quelques replis longitudinaux ou transverses faiblement anastomosés. La paroi, partout également épaisse de 1,5 à 2 μ, rarement légèrement renforcée au niveau de l'apex, est d'un brun-fauve uniforme. La disposition des pores germinatifs est très régulière, l'un en position apicale ou un peu déjeté, l'autre au niveau de la moitié de la loge inférieure. Ces deux pores, bien visibles par leur dimension, qui atteint 3 à 4 μ, sont revêtus d'une papille proéminente, hémisphérique ou conique. Le pédicelle, court mais caduc, est hyalin. Ces téleutospores mesurent : 31-44 × 15-25 μ (moyennes : 36,4 × 20).

Il convient de rapprocher la conformation des téleutospores de ce *Puccinia* de celle qui caractérise plusieurs espèces décrites sur les *Polygonum*. Mais il est curieux de constater que si ce rapprochement morphologique est accusé pour les *Puccinia* des *Polygonum* qui forment leurs écidies sur les Ombellifères (*P. polygoni-alpini* Cruchet et Mayor, *P. septentrionalis* Juel), il ne peut être établi pour *P. polygoni-amphibii* Pers. au cycle duquel appartient cependant *Æcidium sanguinolentum* Lindr. constitué sur les *Geranium*. Le type morphologique de cette espèce est nettement différent par la conformation de la partie apicale de la téleutospore, épaisse de 5 à 8 μ, et l'absence de papille recouvrant les pores germinatifs.

Pour terminer nous précisons par une diagnose latine les caractères de cette espèce, dédiée à la mémoire du grand botaniste méditerranéen français Charles Flahault (1852-1935) : ***Puccinia Flahaulti*** Mayor et Viennot-Bourgin :

Soris teleutosporiferis *hypophyllis rarius epiphyllis, vel petiolicolis ; in foliis, saepe numerosis et foliis hirsutiformibus, sine maculis aurantiacis aut sanguinolentis vel deformitatibus, nervicolis, primo minutis papillis 1/10-2/10 mm. diam. hemisphaericis, albidis, sparsis, vel saepius contiguis conspicuis, ad maturitatem ex poro apicali apertis, dein soris cupuliformibus et sporis erumpentibus in minuto filo erecto, 0,5 mm longo, fragili, rapide pulverulento, obscure-castaneo ; soris petiolicolis conformibus, numerosis, contiguis, usque 5 cm. longis, plerumque deformatibus praeditis.*

Teleutosporis *longe ellipsoideis vel angulosis, medio parum constrictis, basi paulo truncatis, apice conicis, levibus vel cum paucis plicis longitudinalibus transversisve parum anastomosantibus, 31-44 × 15-25 μ, medio 36,4 × 20 μ ; membrana ubique aeque crassa, 1,5-2 μ, raro ad apicem paulo incrassata, brunneo-fulva ; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris in medio ; poris papilla hemisphaerica vel conica, pallide flavo-brunneolis, praeditis ; pedicello deciduo, brevi, hyalino.*

Hab. *In foliis et petiolis vivis* ***Geranii macrorhizi*** *L. in Gallia, in loco dicto Hort de Dieu.*

A PROPOS DE *VOLVARIA BOMBYCINA* Fr. ex Schaef.,

par le Docteur M. POTRON.

Le 20 octobre 1954 on déposait chez moi deux champignons provenant d'un tas de décombres en pleine ville de Saint-Germain, où sur une poutre pourrie, pour la 6e fois cette année, ils étaient apparus. Il s'agissait de *Volvaria bombycina* Fries ex Schaeffer, à deux états de développement.

Le premier présentait une volve ovoïde allongée (13 cm × 6 cm), blanc grisâtre mais littéralement couverte de macules brun chocolat qui se touchaient presque, laissant à peine deviner le fond. Cette volve éclatée à un bout laissait apercevoir la pointe d'un chapeau conique dont on ne voyait que la pointe, soyeuse, chatoyante, *jaune citron.*

L'autre échantillon, plus avancé dans son développement, montrait une volve plus grosse, éclatée en trois lambeaux, donnant issue à un chapeau presque entièrement libéré, de même forme conique, à bords recourbés en dessous. Tout le dessus du chapeau, libéré du matin, était du même jaune citron, colorant de grosses villosités se recouvrant sur une épaisseur de près de un centimètre. Même chatoiement soyeux. Les lames apparaissaient rosées. Un stipe blanc rigide réunissait la volve au chapeau. Les champignons, mis en bonnes conditions d'humidité, continuèrent leur développement. Le diamètre du grand chapeau atteignit 20 cm, la hauteur totale 26 cm. Rien d'extraordinaire donc en dehors de la couleur jaune citron brillante, dont seule une brodeuse sur soie experte aurait pu rendre l'aspect exact.

J'ai présentée ces champignons à MM. Mézières, Astegiano, ainsi qu'à une réunion d'études de nouveaux adeptes de la Société. Je ne présente aujourd'hui que des souvenirs dessinés.

J'ajoute que les volves présentaient latéralement en bas la cicatrice d'adhérence à la poutre nourricière : 4 cm × 2 cm environ.

Les couleurs se conservèrent plusieurs jours, même après épanouissement complet des chapeaux dont les bords se retroussèrent.

Il ne semble pas que cette forme jaune de *V. bombycina* ait été fréquemment rencontrée ni décrite. C'est pourquoi je la signale à la Société Mycologique.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

LE GAL (Mme Marcelle). — *Les Discomycètes de Madagascar.* — in Prodrome à une flore mycologique de Madagascar publié sous la Direction de R. HEIM. 1 vol., 465 p., 172 fig., Paris (Lab. Crypt. Muséum), 1953.

Ce travail apporte une très importante contribution à la flore mycologique de Madagascar ; aux récoltes anciennes, d'ailleurs peu nombreuses, viennent s'ajouter des matériaux provenant de MM. DECARY, HEIM, BOURIQUET, ce qui porte à 80 le nombre des espèces étudiées par l'A., soit la presque totalité des Discomycètes signalés à ce jour pour la flore malgache. Certes les prospections n'ont jusqu'ici porté que sur un petit nombre de localités ; si bien d'autres Discomycètes seront ultérieurement récoltés, mais on peut déjà se faire une idée de la flore de Madagascar : le nombre d'espèces endémiques est faible (16 %), par contre, à côté des espèces cosmopolites (22 %), il y a des éléments européens (11 %), océaniens (10 %) et surtout américains (22 %), tandis que l'Afrique, encore il est vrai très peu prospectée, ne fournit qu'un contingent insignifiant. Notons que ces constatations ne correspondent pas avec celles faites pour les Lichens et surtout pour les Mousses. Nous ne pouvons évidemment pas entrer ici dans le détail des espèces signalées et étudiées par Mme LE GAL, qui a été amenée à revoir nombre de Discomycètes tropicaux, surtout américains, à en préciser les caractères ; il en résulte de nombreuses modifications dans leur taxonomie et la création de nombreuses combinaisons nouvelles. Par contre le nombre des espèces décrites comme nouvelles est faible et un seul genre nouveau, *Phaedropezia* est établi.

On voit par là que l'œuvre de Mme LE GAL déborde le cadre de la Flore malgache et sera un instrument de travail indispensable pour l'étude des Discomycètes tropicaux. Et cela d'autant plus que l'A. présente en terminant un essai d'une phyllogénie des Discomycètes ; la classification proposée s'éloigne de celle de BOUDIER, en ce sens que c'est plutôt au niveau de la spore qu'il faut chercher la distinction des grands groupes de Discomycètes, les caractères sporaux dominant ceux de la déhiscence de l'asque.

AINSWORTH (G. C.) et BISBY (G. R.). — *A Dictionary of the Fungi.* — 1 vol., 475 p., fig., Kew (Commenw. Myc. Inst.), 1954

C'est la quatrième édition de ce Dictionnaire dont la première ne remonte qu'à 1943 ; c'est dire le succès qu'il a obtenu près des mycologues et aussi de tous les botanistes, amateurs et professionnels. C'est d'abord, comme son titre l'indique, un dictionnaire de tous les termes employés en mycologie, de tous les noms de genres proposés, mais c'est aussi un résumé de toutes les questions intéressant les champignons : morphologie et anatomie, physiologie,

écologie et distribution, mycologie appliquée (par ex. antibiotiques, pathologie, toxicologie), historique et biographie des principaux mycologues, etc... Chaque article, nécessairement très condensé, expose cependant l'essentiel avec une courte bibliographie, en sorte que ce Dictionnaire constitue un instrument de travail essentiel et sûr pour toutes les questions touchant aux champignons.

MANGENOT (François). — Recherches méthodiques sur les champignons de certains bois en décomposition. — 115 p., 2 pl., 23 fig., Paris (Libr. Génér. Enseignem.) 1952.

Pendant 3 ou 4 ans a été étudiée la composition de la flore fongique de 3 arbres morts et de façon épisodique de 4 troncs décomposés et d'un tas de sciure de Hêtre. 230 espèces différentes ont été isolées ; si les formes imparfaites dominent (98 espèces), on trouve également des Myxomycètes, Ascomycètes, Basidiomycètes, etc. Une étude plus poussée des caractères morphologiques et culturaux a été faite d'un certain nombre d'Imperfecti, dont 4 sont nouveaux : *Scopulariopsis rhodogena, Catenularia Heimii, Beauveria simplex* et *Rhinocladiella elatior*. L'étude physiologique de ces champignons a surtout portée sur leur comportement mutuel lorsqu'on les met en présence les uns des autres : de nombreux cas d'antagonisme ont été ainsi révélés. D'autre part ces champignons lignicoles ont montré un pouvoir cellulolytique considérable. L'A. conclut que ces premiers résultats laissent entrevoir les grandes lignes de l'évolution floristique des bois morts, mais qu'une expérience beaucoup plus longue et étendue à d'autres peuplements forestiers est nécessaire pour compléter son travail.

FISCHER (George William). — Manual of the North American Smut Fungi. 1 Vol., 343 p., 136 fig., New-York (Ronald Press Co), 1953.

Depuis la Monigraphie déjà ancienne (1904) de CLINTON, aucun travail d'ensemble n'avait été publié sur la flore des Ustilaginales de l'Amérique du Nord ; c'est cette lacune que vient combler, l'importance révision que publie G. W. FISCHER. L'ouvrage débute par une liste des Ustilaginales classées suivant les plantes hospitalières, avec clés de détermination quand l'hôte est attaqué par plusieurs espèces. Puis vient, après une clé de détermination des genres, la description des espèces connues en Amérique du Nord : Canada, Etats Unis, Mexique, en tout 272 espèces sur 242 hôtes. L'illustration est très riche et reproduit, d'après des photographies, l'aspect extérieur des lésions et les spores. Notons que l'A. s'est montré très réducteur et réunit souvent en une même espèce des formes, évidemment très voisines morphologiquement, mais souvent reconnaissables et constituant en tous cas des formes biologiques incontestables (par ex. les *Thecaphora* des Légumineuses, les *Urocystis* des Renonculacées, Liliacées et Graminées, divers *Ustilago*, etc.

SAMPSON (Kathleen) et WESTERN (J. H.). — Diseases of British Grasses and herbage Legumes. — 2e Edit., 1 vol., 118 p., 9 pl., 19 fig. texte, London (Cambridge Univ. Press, 1954.

Deuxième édition (la 1re a paru en 1941) d'un ouvrage consacré aux maladies des plantes fourragères (Graminées et Légumineuses) observées en Grande-Bretagne ; ces maladies sont décrites par plantes hôtes, les planches reproduisent en général de bonnes photographies de l'aspect extérieur des maladies, tandis que les détails microscopiques le sont dans les figures au trait insérées dans le texte.

BECKER (G.). — Une étape de la Mycologie. — *Ann. scientif.* Univ. Besançon, VIII, p. 91-93, 1953.

Rappelant les progrès que les travaux récents ont fait faire à la mycologie, mais pensant que l'étude des champignons ne doit pas se faire uniquement au laboratoire, l'A. recommande aux mycologues provinciaux de s'adapter à la systématique moderne tout en continuant les études sur le terrain.

Id. — L'idée de genre. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, n° 3, p. 225-227, 1953.

BONDON (Y.). — Une localité nouvelle du Lichen *Caloplaca carphinea*. — *Cahiers des Natural.*, VIII, f. 7-8, p. 65-66, 1953.

Ce rare Lichen méditerranéen a été trouvé dans la Grande Crau (Bouches-du-Rhône) sur galets de quartzite.

CALANDRON (André). — Etude de la radula du champignon levuriforme à pigment noir : *Melanchlenus eumetabolus* n.sp. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, p. 190-196, 2 fig., 1953.

Observations sur le développement des radulaspores chez une espèce lévuriforme nouvelle ; ces spores se forment sur des denticules aux cellules levuriformes et la radula n'est typique que sur les cellules tendant à devenir mycéliennes. L'A. a également étudié la cytologie.

COGNEE (M.) et MOUTON (A.). — Développement de trois isolements de *Gloeosporium musarum* Cke et Massee. — *Ibid.* XVIII, Suppl. col. n° 2, p. 103-110, 4 fig., 1953.

Les isolements ont donné six formes imparfaites de dissémination ; en dehors d'acervules conidifères et d'une forme hyphomycète, on rencontre des sclérotes (ébauches de périthèces ?), des pseudopycnides. Ce polymorphisme met en évidence la nécessité d'accorder une importance plus grande au mode de formation des conidies qu'à l'aspect des fructifications.

CORBIERE (Louis). — Champignons de la Manche. II. Ascomycètes. 1re classe — Discomycètes. — *Mém. Soc. Nat. des Sc. Nat. et Math. de Cherbourg*, T. XLV, p. 61-117, 1950-51.

Présenté par M. R. HEIM, ce travail de notre regretté collègue CORBIÈRE relate les Discomycètes observés dans la Manche ; 198 espèces, classées suivant BOUDIER, sont ainsi signalées, avec souvent d'intéressantes observations sur les caractères des échantillons récoltés. Une espèce est décrite comme nouvelle : *Ascobolus Lignieri* (sur cône pourri de Pin silvestre).

DADANT (R.). — *Corticium penicillatum* Petch. Thread blight du Cocotier. — *Rev. de Mycol.*, Fiche de Phytopath. Tropic. n° 9, 4 p., 1 fig., Suppl. au T. XVIII, f. 2, 1953.

DUPIAS (G.). — Urédinées récoltées dans la région méditerranéenne française. — *Uredineana*, IV, p. 241-244, 1953.

Id. — Sur deux *Uromyces* parasites des Légumineuses. — *Ibid.*, IV, p. 245-248, 1 fig., 1953.

Urom. Lereddei n. sp. (sur *Colutea arborescens*, Pyrénées) et *Mangenoti* Mayor et Vienn.

DURRIEU (Guy). — Une Urédinée nouvelle : *Puccinia xatartiae* nov. sp. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, f. 3, p. 186-189, fig., 1953.

Rouille nouvelle récoltée en Vallée d'Eyne (Pyr.-Or.) sur *Xatartia scabra*.

GAUMANN (Ernest). — Sur trois rouilles nouvelles pour la France. — *Ibid.*, XVIII, f. 3, p. 181-185, 2 fig., 1953.

Il s'agit de *Uromyces devoluensis* n. sp. sur *Senecio Doronicum* (Alpes), *Puccinia tendae* n. sp. sur *Thymus vulgaris* (Alpes-mar.) et de *Schroeteriaster alpinus*.

GRELET (L. J.). — Les Discomycètes de France d'après la classification de Boudier. — *Ibid.*, XVIII, n° 3, p. 200-220, 1953. (Vingt-quatrième fascicule).

Ce fasc. a trait aux genres *Ephelina, Pitorraea, Coronellaria* et *Mollisia*.

GUYOT (A. L.). — Les Rouilles de l'Oyat : *Ammophila arenaria* Link. — *Urédineana*, IV, p. 253-256, fig., 1953.

Deux rouilles parasitent cette Graminée : *Puccinia ammophilae* (Syd.) comb. nov. en Europe et *P. ammophilina* (Kleb.) Mains en Amérique du Nord.

Id. — Contribution à l'étude des Urédinées parasites de la flore tunisienne. — *Ibid.*, IV, p. 355-372, 2 fig., 1953.

Liste de rouilles tunisiennes avec observations et descriptions pour certaines d'entre elles.

Guyot (A. L.), Massenot (M.) et Bulit (J.). — Les Rouilles déformantes de l'Origan et du Serpolet. — *Ibid.*, IV, p. 257-267, 6 fig., 1953.

Il s'agit des *Puccinia rübsaameni* (sur Origan) et *caulincola* (s. Thym) : caractères, biométrie et répartition géographique (Europe surtout centrale et nord-occidentale).

Heim (R.). — A propos des Lactaires à lait rouge. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, n° 3, p. 221-224, 1953.

La stirpe des Lactaires à lait rouge (*Dapetes*) comprend de nombreuses formes tant en France que dans d'autres pays (Mexique, Philippines où existe une petite forme de *L. deliciosus*), le *L. salmonicolor* offrant la position spécifique extrême.

Id. — Notules mycologiques sur la flore françaises. — *Ibid.*, XVIII, n° 3, p. 228-232, 1953.

1. Exposition mycologique à Strasbourg avec liste des espèces les plus intéressantes. — 2. *Tricholoma leucocephalum* (description et localités en France). — 3. *Coriolus maritimus* (identifié à *T. Trogii*). *Phaeolus fibrillosus* en France (Vosges).

Josserand (M.) et Pouchet (A.). — *Clitocybe rhizophora* au sens des auteurs français n'est pas l'espèce de Velenovsky et doit changer de nom. — *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 23e ann., n° 1, p. 25-29, 1954.

Il y a deux espèces de Clitocybes à pied terminé par des cordonnets radicelliformes, *Cl. vermicularis*, printanière à chapeau roussâtre-incarnat (Syn. *C. rhizophora* Vel., non Joss, et Pouch.) et une autre espèce plutôt hivernale à chapeau brun-gris pour laquelle les auteurs proposent le nom de *Cl. verna* Egel. (*Cl. rhizophora* ss. Joss. et Pouch., non Vel. ; *Cl. pruinosa* Pilat, non Fr., *Cl. radicellata* Gill.).

Kuhnholtz-Lordat (G.). — Les deux Rouilles du Compagnon blanc, *Melandryum album* (Mill.) Garcke. — *Uredineana*, IV, p. 249-252, 3 fig., 1953.

Il s'agit des *Puccinia Arenariae* et *Uromyces verruculosus* : caractères macroscopiques permettant leur distinction.

Le Gal (M^me^ Marcelle). — Les Discomycètes de l'herbier Crouan. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, f. 2, p. 73-132, 18 fig., oct. 1953.

Il y a près d'un siècle que les frères Crouan ont publié la description de nombreux Discomycètes et c'est sur leur Herbier, conservé au Laboratoire de Biologie marine de Concarneau, que M^me^ Le Gal a pu entreprendre la révision de ces Champignons. Nous ne pouvons entrer ici dans le détail de ce travail qui a amené l'A. à des combinaisons nouvelles et à la suppression de certaines espèces qui rentrent dans la synonymie de champignons antérieurement décrits. Parmi les espèces maintenues, citons les suivantes : *Peziza hortensis* (*Galactinia* sect. Eguttulisporae), *Ascobolus Persoonii* (*Barlaeina* emend.), *Peziza Ricciae* (*Neottiella*), *Ascob. Guernisaci* (*Selenaspora*), *P. minutissima* (*Dascyscypha*), *Pez. pseudofarinacea* (*Trichoscypha*), *P. cirrhata* (*Unguicularia*), *Helotium Guernisaci* et *Patellaria rivularis* (*Rutstroemia*), *Helot. Blechni* (*Mollisina*), *H. sphagnorum*, *H. conglomeratum* (*Pezicula*), *H. iridis* (*Mollisia*), etc., sans compter les espèces qui antérieurement ont été correctement interprêtées.

Id. — Quelques Discomycètes de Tunisie. — *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, T. 99, 79^e^ sess. extraord., p. 7-16, 5 fig., 1952.

Liste des Discomycètes récoltés par l'A. et G. Malençon, en Tunisie (Kroumirie) ; la flore est uniquement européenne avec quelques éléments appartenant plus spécialement à l'Europe centrale et septentrionale.

Locquin (M.). — Deux Lépiotes confondues : *Drosella fracida* et *Drosella demisannula*. — *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 23^e^ *ann.*, n° 2, p. 53-55 févr. 1954.

Luc (Michel). — Champignons graminicoles de Côte d'Ivoire. I. Pyrénomycètes. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, Suppl. Colon. n° 1, p. 1-37, 10 fig., 1953.

Description et figures de huit Pyrénomycètes graminicoles, avec notes sur leur taxonomie et leur développement ; les suivants sont nouveaux : *Melanomma glumarum Miyake f. africana* (développement voisin de celui des *Leptosphaeria*), *Leptosphaeria sorghi-cundinacei*, *Ophiobolus coicis* (genre différent de *Linocarpon* par l'appareil apical de l'asque), *Amphisphaeria coicis* (ce genre semble hétérogène).

Id. — *Cercospora oryzae* Miyake sur Riz au Niger. *Ibid.*, p. 66-68, 1 fig., 1953.

Luc (M.). — Sur trois Champignons du Palmier à huile en Côte d'Ivoire. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, Suppl. col. n° 2, p. 94-102, 3 fig., 1953.

Entosordaria deightonii Petr. et 2 espèces nouvelles : *Selenophoma elaeidis* et *Nemosphaera elaeidis*.

MANGENOT (François). — Sur quelques Hyphales dématiées lignicoles. *Rev. de Mycol.*, XVIII, f. 2, p. 133-148, 1 pl., 10 fig., 1953.

Description d'Hyphales lignicoles, dont l'espèce nouvelle suivante : *Bisporomyces lignicola* : caractères morphologiques et culturaux, affinités.

MAYOR (Eug.). — Contribution à l'étude des Micromycètes du Canton du Tessin. — Bull. Soc. Neuchâtel. Sc. Nat., T. 76, 3e sér., p. 5-22, 1953.

Liste de parasites, dont plusieurs se développent sur des supports nouveaux et description d'une rouille hétéroïque nouvelle : *Puccinia urticae-austroalpinae*. L'étude biologique et morphologique est faite de cette espèce (écidies sur *Urtica*, téleutospores uniquement sur *Carex austroalpina*), comparée aux nombreuses petites espèces séparées de *P. urticae-caricis* Kleb.

MOREAU (F. et Mme). — Etude du développement de quelques Aspergillacées. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, f. 3, p. 165-180, 3 fig., 1953.

L'étude des *Aspergillus ruber*, *Magnusia nitida* et d'une espèce nouvelle, *Microascus Doguetii*, conduit les AA. à réunir ces trois espèces dans une même famille, celle des Aspergillacées ; l'étude de développement du périthèce est devenue nécessaire pour déterminer la place précise d'un Ascomycète dans la classification.

MOREAU (Claude). — *Micromycètes africains*. III. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, Suppl. col. n° 2, p. 111-113, 1 fig., 1953.

Meliola ourateae et *paulliniae*, *Catacauma aspedeum*.

Id. — Les maladies parasitaires des principales cultures coloniales. Revue bibliographique XII. — *Ibid.*, p. 114-126, 1953.

MOUTON (A.). — *Phymatotrichum omnivorum* (Shear) Dug., pourridié du Cotonnier. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, Suppl. col. n° 2, p. 69-87, 1 fig., 1953.

NICOT (Mme J.). — Remarques sur la microflore fongique de quelques sols de grande culture en Afrique tropicale et à Madagascar. — *Rev. de Mycol.*, XVIII, Suppl. colon. n° 2, p. 88-93, 1953.

A côté d'une flore constante et cosmopolite, les sols des pays chauds sont caractérisés par la présence d'*Aspergillus* variés, de *Panicillium* biverticillés, etc., ainsi que de Mucorinées ; en sols cultivés s'ajoutent des espèces moins franchement saprophytes comme de nombreux *Fusarium* et des Dématiées, d'où des consé-

quences importantes au point de vue pathologique, beaucoup de maladies apparaissant comme une conséquence fatale de la monoculture.

POUCHET (A.). — *Russula pelargonia* Niolle. — *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 22e ann., n° 10, p. 243, Déc. 1953.

Description complète de cette espèce peu connue, du groupe de *R. violacea*.

RAMIREZ GOMEZ (C.). — Introduction d'une modification à la méthode de Wickerham pour déterminer quantitativement la fermentation du raffinose par les levures. — *Ibid.*, XVIII, n° 3, p. 197-199, 1954.

RAMIREZ (Carlos) et BOIDIN (Jacques). — Trois nouvelles espèces de levures, isolées de liqueurs tannantes. — *Ibid.*, XVIII, f. 2, p. 149-156, 6 fig., 1953.

Espèces nouvelles : *Pichia pseudopolymorpha*, *Saccharomyces rhodonensis* et *strasburgensis*.

VIENNOT-BOURGIN (G.). — Urédinales d'Afrique (3e note). Urédinales de Côte d'Ivoire (2e note). — *Uredineana*, IV, p. 125-228, 41 fig., 1953.

Cette importante contribution à la flore cryptogamique de Côte d'Ivoire est le résultat d'une mission de plus de deux mois accomplie en 1951 par l'A. qui a même pu procéder sur place à l'analyse des matériaux recueillis et tenter parfois leur étude biologique. Une partie importante de ce travail a pour objet la description de 12 espèces nouvelles sur lesquelles nous n'insisterons pas, leurs diagnoses latines ayant été publiées dans ce Bulletin (T. LXVII, p. 429, 1952). En dehors de ces nouveautés sont signalées, à côté de rouilles tropicales ubiquistes, des espèces déjà connues d'Afrique, mais dont l'aire géographique est actuellement très imprécise et des espèces nouvelles pour la flore africaine, antérieurement décrites d'Amérique.

Comptes rendus sommaires d'excursions. — *Cahiers des Natural.*, VIII, f. 7-8, p. 84, 1953.

Divers champignons sont signalés par D. RAPILLY comme récoltés à Fontainebleau et l'Isle Adam.

UREDINEANA, vol. IV, Paris (Lechevalier) 1953.

En dehors des travaux analysés au nom de leurs auteurs, ce volume contient une Revue bibliographique régionale consacrée à l'Asie (p. 373-406), une Revue bibliographique générale (p. 407-495), des additions à la Bibliographie (p. 497-501) et des corrections, additions et observations aux Tomes I et II (*Uromyces*) de : A. L. GUYOT. *Les Urédinées*.

AINSWORTH (G. C.). — The new code of botanical nomenclature. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 4, p. 273-277, 1953.

Principales règles du code de nomenclature botanique adopté par le Congrès de Stockholm (1950).

BALDACCI (E.) et ORSENIGO (M.). — Chestnut blight in Italy. — *Phytopathol.*, vol. 42, p. 38-39, 1952, 2 fig.

Extension en Italie de la maladie du Châtaignier due à *Endothia parasitica* ; les souches observées en Italie concordent avec celles d'Amérique et d'Asie. Les périthèces ont été obtenus en culture.

BASILE (R.). — Associazione di *Sclerotinia* sp. e *Pythium* sp. in un marciume dell'insalata (*Lactuca sativa*). — *Bollett. Staz. Pat. veg.*, X, p. 39-44, 6 fig., Roma 1952.

Maladie des racines de Laitue attribuée à l'association d'un *Pythium* et d'un *Botrytis*.

BAYER (G.). — Pilze beim Aufbau der Bodenfruchtbarkeit. — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n° 14, p. 17-21, 1953.

BEVERWIJK (A. L. van). — Helicosporous Hyphomycetes. I. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 2, p. 111-124, 2 pl., 6 fig. 1953.

Champignons hélicosporés isolés en cultures pures de feuilles pourrissantes ; plusieurs espèces sont nouvelles, ainsi que le genre *Spirosphaera* à conidies constituées de spirales ramifiées.

BLACKWELL (E. M.). — Haustoria of *Phytophthora infestans* and some other species. — *Ibid.*, vol. 36, Part 2, p. 138-158, 2 pl., 11 fig., 1953.

Etude détaillée des suçoirs que, dans le mildiou de la pomme de terre, forme le mycélium dans les tubercules et les feuilles ; ces suçoirs, qui ne semblent pas jouer de rôle dans la nutrition du parasite, ne sont pas constants et ne se rencontrent que chez certaines varités de pomme de terre. L'A. a aussi observé des « diverticules » ramifiés dans les espaces intercellulaires, mais aucune hyphe intercellulaire. Il termine par une liste des *Phytophthora* chez lesquels des suçoirs ont été signalés.

BOHME (M.). — Zur Standortskenntnis einiger Röhrenpilze. — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n° 15, p. 15-16, 1953.

Observations sur l'habitat de quelques Bolets.

Bremer (H.), Karel (G.), Biyikoglu (K.), Goksel (N.) et Petrak (F.). — Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Pilze der Türkei. — *Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul*, Ser. B, T. XVII, f. 4, p. 277-288, 6 fig., 1952.

Champignons parasites de Turquie : de nombreuses espèces sont nouvelles pour la région, d'autres sont décrites comme nouvelles pour la science : *Ramularia* (3 esp.), *Cercosporella* (1), *Cercospora* (2).

Brian (P. W.), Hemming (H. G.), Moffatt (J. S.) et Unwin (C. H.). — Canescin, an antiobiotic produced by *Penicillium canescens*. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 3, p. 242-247, 1953.

Penicillium canescens produit une substance antibiotique surtout active contre les bactéries.

Burges (Alan) et Fenton (Enid). — The effect of carbon dioxide on the growth of certain soil fungi. — *Ibid.*, vol. 36, Part 2, p. 104-108, 2 fig., 1953.

Effet de la teneur en CO^2 de l'atmosphère sur le développement de divers champignons du sol (*Penicillium, Gliomastix, Zygorrhynchus*, etc.).

Buxton (E. W.). — *Schizonella melanogramma* : a new record for Britain. — *Ibid.*, vol. 36, Part 3, p. 196-197, 1 fig., 1953.

Ustilaginale nouvelle pour la Grande-Bretagne, trouvée près d'Icklingham sur *Carex ericetorum*.

Canter (H. M.). — Annotated list of British aquatic Chytrids. — *Ibid.*, vol. 36, Part 4, p. 278-303, 1953.

Liste des Chytriales aquatiques de Grande-Bretagne d'après la classification de Sparrow (1943) ; pour chaque espèce les stations sont indiquées ainsi que les supports.

Cash (Edith K.). — A cheik list of Alaskan Fungi. — *Plant Dis. Reporter*, Suppl. 219, 70 p., 15 févr. 1953.

Liste annotée avec localités des Champignons connus de l'Alaska.

Ceska Mykologie, Vol. VII, 4 fasc., 192 p., pl., Prague 1953.

En dehors d'articles biographiques sur les mycologues tels que Nemec, Voronin, Pilat (ce dernier avec liste des travaux), ce Bulletin, organe de la Société Mycologique Tchèque, renferme d'intéressants articles sur les Champignons de Tchécoslovaquie, rendus plus accessibles par des résumés en anglais et accompagnés de nombreuses figures (dessins, photographies et planches coloriées) ; citons notamment :

Agaricales : *Amanita excelsa* (A. Pilat), p. 31, *phalloides* (J. Kubick), p. 97 ; et *regalis* (M. Svrcek), p. 112 ; *Baeospora myriadophylla* (J. Herink), p. 80 ; *Clitocybe pruinosa* (I. Charvat), p. 13 avec une pl. col. ; *Lentinellus Pilati* n. sp. (J. Herink), p. 162) ; *Leptonia* div. dont *L. Pilati* n. sp. (M. Svrcek), p. 56 et 172 ; *Leptopus glaucus*, p. 8 et *lobatus* p. 89 (A. Pilat) ; *Mycena typhae* (F. Kotlaba), p. 44 et 53 ; *Psilocybe turficola* (J. Kubicka), p. 42 ; *Russula Velenovskyi* (V. Melzer), p. 168 avec pl. col.

Bolétales : *Boletus Queletii* (A. Pilat), p. 65 et pl. col. ; *Xerocomus pulverulentus*, Pl. col.

Aphyllophorales : *Gloeophyllum trabeum* (A. Prihoda), p. 123 ; *Heterochaetella dubia* B. et G. (M. Svrcek), p. 106 ; *Sarcodontia crocea* (Schw. Hydnum), (F. Kotlaba), p. 117.

Gastérales : *Geastrum hungaricum* (Hollos), espèce réhabilitée (V. J. Stanek), p. 34.

Ascomycètes : *Cordyceps entomorrhiza* (A. Pilat), p. 21 ; *Geopyxis Craterium* (F. Smarda), p. 29 et *Neobulgaria pura* (id.), p. 92. *Penicillium* entomophytes (O. Fassatiova), p. 128 ; *Peronospora galligena* (V. Stalicky), p. 133.

Charlton (K. M.). — The sporulation of *Alternaria solani* in culture. — *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, vol. 36, Part 4, p. 349-355, 1 pl., 1953.

Méthode pour la sporulation de l'*Alternaria* basée sur les rayons ultra-violets.

Christiansen (M. P.). — Bidrag til Kendskabet af Danmark resupinate Svampe. II. — *Friesia*, IV, n° 4-5, p. 296-306, 7 fig., 1953. — III. *Ibid.*, p. 314-338, 17 fig., 1953.

Revision des Hydnes résupinées de la flore danoise : genres *Radulum* (3 esp.), *Grandinia* (4), *Odontia* (10), *Mycoleptodon* (4, dont une nouvelle : *M. microcystidius*), *Mycoacia* (2) et *Kavinia* (1). Les figures donnent les caractères anatomiques de toutes les espèces.

Ciccarone (A.). — Note fitopatologiche. II. Signalazione italiana della Peronospora della Trigonella (*Trigonella foenum-graecum* L.). — *Bollett. Staz. Patol. veget.*, X, p. 31-34, fig., Roma 1952.

Peronospora trigonellae en Italie.

Id. — III. Osservazioni intorno ad epifizie di *Peronospora pisi* (de By.) Syd nel Casertano. — *Ibid.*, X, p. 35-37, Roma 1952.

Forte épidémie du mildiou du Pois dans la province de Caserta.

Ciccarone (A.). — Note fitopatologiche. IV. Osservazioni su *Cercospora ariminensis* Cavara. — *Ibid.*, X, p. 127-130, 3 fig., Roma 1952.

Parasite d'*Hedysarum coronarium* observé dans les Abruzzes.

CICCARONE (A.) et CARILLI (A.). — Prove di lotta contro *Alternaria Pori* (Ell.) Saw. f. sp. *Solani* (E. et M. pro sp.) Neerg. in agro di Scafati (Salerno). — *Ibid.*, X, p. 111-126, fig., Roma 1952.

Essais de traitement.

CICCARONE (A.), EMILIANI (G.) et SIBILIA (C.). — Terza relazione su prove di lotta antiperonosporica con prodotti organici. — *Ibid.*, X, p. 149-154, 1952.

COOKE (Bridge). — The Genera of the Homobasidiomycetes. — Publ. par *Divis. of. Mycol. and Dis. Survey*, Pl. Ind. Stat., Sp. Publ. n° 3, 100 p., Beltsville, juin 1953.

Liste de tous les genres proposés pour les Basidiomycètes Homobasidiés (Clavariacées, Bolétacées, Agaricacées, Hydnacées, Polyporacées et Théléphoracées), avec bibliographie et désignation des espèces types. Ce travail rendra de grands services à tous ceux qui s'occupent de la classification de ces champignons et de leur nomenclature.

CORBETTA (G.). — Ricerche ed esperienze sulle malattie del rizo (*Oryza sativa* L.). VIII. La malattia del riso da *Sclerotium oryzae* Catt. (= *Helminthosporium sigmoideum* Cav. = *Leptosphaeria salvinii* Catt.) ; — *Phytopathol Zeitschr.*, Bd 20, Heft 3, p. 260-296, 9 fig., 1953.

L'étude de plusieurs souches d'origine diverse de ce parasite du Riz a montré qu'il y a des différences biométriques et culturales aussi bien dans les sclérotes que dans les conidies (*Helminthosporium*) et les périthèces (*Leptosphaeria*). La maladie, rarement grave en Italie, se transmet d'une année à l'autre surtout par les sclérotes. Les moyens de lutte sont envisagés, notamment l'emploi de variétés résistantes.

CORNER (E. J. H.) et HAWKER (L. E.). — Hypogeous Fungi from Malaya. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 2, p. 125-137, 2 fig., 1953.

Description de champignons hypogés de Malaisie ; plusieurs espèces et variétés sont nouvelles, ainsi qu'un genre : *Wakefieldia*.

CUMMINS (Georg B.). — The species of *Puccinia* parasitic on the *Andropogoneae*. — *Uredineana*, IV, p. 5-89, 11 pl., 1953.

Dans cette très importante monographie des rouilles du genre *Puccinia* parasites des Graminées-Andropogonées, 55 espèces sont décrites, réparties en 6 groupes suivant la structure des urédospores (échinulées ou verruqueuses, place des pores germinatifs) et la présence ou absence de paraphyses. Pour chaque groupe est donnée une clef des espèces suivie de la description de celles-ci.

Nous signalerons seulement les formes nouvelles : *Pucc. arthraxonis-ciliaris* (sur plusieurs *Arthraxon* dans les régions chaudes du vieux monde), *P. erianthicola* (Brésil), *P. kawadensis* (s. *Chrysopogno aucheri*, Ouganda) ; *P. pseudocesatii* (s. *Androp. Ischaemum* et *Gryllus*, Europe du sud) ; 11 très belles planches reproduisent d'excellentes photographies.

Daran (D. V.). — Studies in *Sclerospora Maydis*. Physiology of parasitism. — *Journ. Sc. Research Indonesia*, II, n° 1, pl. 1-9, 1953.

Maladie du Mais du à *Sclerosp. Maydis* : les tissus jeunes sont les plus sensibles et la résistance de la plante s'accroit depuis les jeunes plantules jusqu'à la plante mûre qui est immune ; la chlorophylle est fortement attaquée sous l'action du parasite et l'extrait de feuilles malades décolore l'extrait de chlorophylle. L'A. a également étudié la résistance des conidies et leur germination.

Dodge (C. W.). — Some Lichens of Tropical Africa. — *Ann. Missouri Bot. Gard.*, XL, n° 4, p. 271-401, 1953.

Importante contribution à la flore lichénologique africaine (Nigeria, Cameroun, Sierra Leone et Nyassaland) avec description de nombreuses espèces nouvelles et clés de détermination pour les familles et les genres.

Eichhorn (O.). — Ein neuer *Cortinarius*. — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n° 15, p. 9-10, 1953.

Cortinarius subglaucopus n. sp.

Friesia, vol. IV, n° 4-5, Kobenhavn, 1952-53.

Outre les notes analysées au nom de leurs auteurs, ce fascicule renferme de très courtes notes sur la flore fongique danoise (p. 341-351), ainsi que le compte rendu d'excursions mycologiques, avec listes des espèces récoltées.

Gibson (I. A. S.). — Crown rot, a seedlind disease of groundnuts caused by *Aspergillus niger*. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 3, p. 198-209, 1 pl., 1 fig., 1953.

Maladie des jeunes plants d'Arachide en Afrique orientale due à un *Aspergillus* du groupe *niger*. Le pouvoir pathogène du champignon, dont l'optimum termique est 37°, est lié à la production d'acide oxalique.

Id. — Crown rot, a seedling disease of ground-nuts caused by *Aspergillus niger*. II. An anomalous effect of organo-mercurial seed dressings. — *Ibid.*, vol. 36, Part 4, p. 324-334, 1953.

Contre cette maladie de l'Arachide les traitements des semences par des produits organo-mercuriques ont produit une aggravation

de la maladie ; ce fait anormal peut être attribué à l'action sur la flore mycologique du sol au voisinage des graines traitées. D'autre part certaines souches d'*Aspergillus niger* isolées du sol se sont montrées tolérantes vis-à-vis des sels de mercure : elles ont aussi une grande virulence.

GRAM (K.) et JORGENSEN (E.). — An easy, rapid and efficient method of counter-staining plant tissues and hyphae in wood-sections by means of Fast green or Light Green and Safranin. — *Friesia*, IV, n° 4-5, p. 262-266, 1 fig., 1953.

Méthode rapide pour la coloration des mycéliums dans le bois.

GREINER (G.). — Wichtige Aufzeichnungen aus dem *Psalliota-Nachlas* von Julius SCHAEFFER +. — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n° 14, p. 5-11, juin 1953.

Description de Psalliotes d'après des notes et dessins laissés par J. SCHAEFFER : *Ps. campestris* var. *cupreobrunnea*, *Ps. alba* v. *crassispora*, *Ps. rotundispora*, *Ps. silvatica* v. *purpurata* et f. *cinctipes* ; *Ps. arvensis* f. *ochrata*, *Ps. sordida* et *Ps. rara*.

GREMMEN (J.). — Einige Pilzfunde aus Œsterreich. — *Ibid.*, n° 15, p. 7-8, 1953.

Champignons d'Autriche, surtout Urédinées et Discomycètes.

HARMSEN (Louis). — *Merulius tignicola* sp. nov. og dens Forekomst i Danmark. — *Friesia*, IV, n° 4-5, p. 243-256, 14 fig., 1953.

Description d'un champignon destructeur des bois ouvrés au Danemark, voisin de *Merulius lacrymans*, mais plus mince, à spores plus petites et à trame dépourvue d'hyphes épaissies. *M. minor* Falck est certainement identique, mais ce nom, publié sans description, ne peut être retenu.

HELLMERS (Ernst). — *Phoma solanicola* Prill. et Del. iagttaget i Danmark. — *Friesia*, IV, n° 4-5, p. 257-261, 4 fig., 1953.

Phoma observé au Danemark sur des tiges de Pomme de terre. Des essais d'infection ont été négatifs.

HENDERSON (D. M.). — Some Scottish Mountain rust fungi. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 3, p. 315-319, 1953.

Le *Caeoma* de *Saxifraga hypnoides* en Ecosse infecte *Salix herbacea* et ses hybrides (*Melampsora epitea*), celui de *S. aizoides* infecte *Salix reticulata* (*M. epitea* v. *reticulata*). Description est donnée de ces rouilles dont la seconde est pérennante dans les Saxifrages attaqués.

HERRERA (T.). — Un hongo nuevo prodedente del Estado de San Luis Potosi : *Battarreoides potosinus* gen. nov. sp. nov. — *Anales del Inst. de Biol.*, XXIV, n° 1, p. 41-46, 4 fig., Mexico 1953.

Gastéromycète décrit comme type d'un genre nouveau, *Battarreoides*, différent de *Battarrea* par la déhiscence du péridium : nombreux orifices analogues au pore des *Tylostoma*.

HIRST (J. M.). — Changes in atmospheric spore content : diurnal periodicity and the effects of weather. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 4, p. 375-393, 1 pl., 5 fig., 1953.

A l'aide d'une technique qu'il décrit, l'A. a étudié les spores présentes dans l'atmosphère et notamment l'influence exercée par les conditions météorologiques. Ainsi par temps sec on trouve des spores diverses (*Cladosporium, Erysiphe, Alternaria,* charbons et rouilles, etc.) et des grains de pollen surtout dans l'après-midi avec minimum au début de la matinée ; d'autres (*Phytophthora, Polythrincium*) ont leur maximum avant midi. Les pluies réduisent le nombre des spores citées qui sont remplacées par des spores hyalines, ascospores et basidiospores, dont le maximum d'abondance se situe entre minuit et l'aube. Les basidiospores dominent : les formes hyalines, très fréquentes le matin surtout s'il y a de la rosée, disparaissent ensuite, alors que cette périodicité est bien moins accusée pour les spores colorées.

HUGHES (S. J.). — *Phragmocephala* in pure culture. — *Ibid.*, vol. 36, Part 3, p. 210-214, 4 fig., 1953.

Caractères culturaux de deux espèces de *Phragmotheca* (*P. cookei* et *C. atra*) ; le caractère du développement en corémies disparaît dans les cultures partiellement pour la première espèce, totalement pour la seconde.

HYDE (H. A.) et WILLIAMS (D. A.). — The incidence of *Cladosporium herbarum* in the outdoor air at Cardiff, 1949-50. — *Ibid.*, vol. 36, Part 3, p. 260-266, 3 fig., 1953.

La présence de spores de *Cladosporium* montre un rythme saisonnier, avec un maximum en été et un minimum en hiver.

ISAAC (Ivor). — A further comparative study of pathogenic isolates of *Verticillium* : *V. nubilum* Pethybr. and *V. tricorpus* sp. nov. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 3, p. 180-195, 1 pl., 7 figures, 1953.

Etude sur la morphologie, la physiologie et le pouvoir pathogène de deux *Verticillium* : l'un se rattache à *V. nubilum* par ses chlamydospores isolées, l'autre décrit comme nouveau (*V. tricorpus*), donne en culture des microsclérotes, un mycélium enkysté et des chlamydospores. Celui-ci s'est montré pathogène pour la pomme de terre et la tomate.

JOERSTAD (Ivar). — Pucciniastreae and Melampsoreae of Norway. — *Uredineana*, IV, p. 91-123, 1953.

Description des Urédinales Melampsoreae et Pucciniastreae de Norvège.

JUNIPER (A. J.). — Some predacious fungi occuring in dung. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 4, p. 356-361, 1 pl., 4 fig., 1953.

Champignons prédateurs isolés d'excréments animaux ; une variété nouvelle : *Acaulopage acanthospora* Drechsler var. *magna*.

KANIE (Matsuo). — Diastase Formation by *Aspergillus*. — *Mem. Fac. Agric. Kagoshima Univ.*, I, n° 2, p. 87-112, 1952.

Etude sur la formation de diastases par *Aspergillus kawachii* : influence du milieu de culture (sucres, pH, etc.). Une mutation a été observée, différente de la souche originale, par sa morphologie et ses propriétés physiologiques.

KUHLWEIN (H.). — Beiträge zur Physiologie holzzerstörender Basidiomyceten. — *Zeitschr. f. Pilz.*, n° 14, p. 15-16, 1953.

Cultures de *Pleurotus ostreatus* avec formation de corpophores aux températures inférieures à 16°C.

KUPFER (K.). — Die Pilze in der Geschichte, Dichtung und Sprache. — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n° 15, p. 11-23, 1953.

Première partie d'un intéressant travail sur les champignons dans l'histoire et la littérature ancienne.

LANGE (Morten). — *Coolia odorata* (Cool) Huijman f. *bispora* f. nov. found in Denmark. — *Friesia*, IV, n° 4-5, p. 307-309, 1 fig., 1953.

Description d'une forme nouvelle bisporique de *Coolia odorata*, trouvée au Danemark dans une jeune plantation de sapins.

LIEBOLD (E.). — Gotthold HAHN, ein Pioner der deitsche Pilzkunde. — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n° 14, p. 22-25, 1953.

Notice biographique.

LOHWAG (K.). — Zur Fruchtkörper holzzerstörender höherer Pilze in Reinkultur. — *Sydowia*, VI, H. 5-6, p. 323-335, 2 pl., 1952.

Obtention en cultures pures de fructifications de champignons supérieurs destructeurs des bois (notamment Polyporées, Pleurotes, *Panus* et *Lentinus*, Pholiotes et autres Agaricacées, *Xylaria*) avec indication des milieux utilisés. L'A. donne en terminant la liste de toutes les espèces dont les carpophores ont été obtenus en culture.

Id. — Fäuletypen des Holzes. — *Holz als Roh- und Werkstoff*, Bd. 11, p. 54-56, 4 fig., 1953.

Descriptions et photographies de pourritures des bois dues à divers Polypores et Lenzites.

MANNERS (J. G.). — Studies on Larch canker. I. The taxonomy and biology of *Trichoscyphella Willkommii* (Hart.) Nannf. and related species. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 4, p. 362-374, 1 pl., 6 fig., 1953.

Le parasite du chancre du Mélèze doit être rattaché au genre *Trichoscyphella* (= *Trichoscypha* ss. Boud.) et est différent morphologiquement et biologiquement de l'espèce voisine *T. hahniana* (Seaver) n. nom. (= *Dasyssypha calycina* auct.) qui n'est qu'un saprophyte.

MIJUSKOVIC (M.). — Quelques maladies et insectes nuisibles aux agrumes au Montenegro. — *Plant Protection*, 19, p. 47-60, 4 fig., Beograd 1953 (en bulgare avec résumé français).

Maladies des Agrumes au Montenegro, notamment *Phytophthora*, *Colletotrichum*, etc.

MOLLER (F. H.). — Russula viscida Kudr. (Knippe-Skerhat) i Danmark. — *Friesia*, IV, n° 4-5, p. 310-313, 1 fig., 1953.

Russule trouvée au Danemark sous épicéas.

MOLLISON (J. E.). — Effect of partial sterilization and acidification of soil on the fungal population. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 3, p. 215-228, 1 pl., 3 fig., 1953.

Effets sur les Champignons du sol ou traitements de désinfection (vapeur, formol, acides) ; le nombre de champignons diminue après traitement et le réensemencement se fait de façon variée : ainsi après l'action du formol, les *Trichoderma* dominent.

MOORE (W. C.). — Obitury Notice. Professor F. T. BROOKS, C.B.E., M.A., F.F.S. — *Ibid.*, vol. 36, Part 3, p. 177-179, un portrait 1953.

Notice nécrologique.

MOSER (M.). — Begriffe moderner Blätterpilzsystematik. — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n° 14, p. 1-4, fig., juin 1953.

Remarques sur l'importance systématique de la structure de la cuticule du chapeau.

Id. — Erlenwasserköpfe und Erlenschnitzlinge. — *Ibid.*, n° 15, p. 11-14, 1 fig., 1953.

Première partie d'un travail sur les champignons liés aux Aunes ; il s'agit de diverses espèces d'*Hydrocybe*.

Nutman (F. J.) et Roberts (F. M.). — The new species of fungi on clove trees in the Zanzibar protectorate. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 3, 229-234, 1 pl., 4 fig., 1953.

Description de deux parasites nouveaux : *Valsa eugeniae* et *Cryptosporella eugeniae* observés au Zanzibar sur *Eugenia aromatica*.

Oppermann (A.). — Ueber Antibiotika aus Pilzen und ihre Gewinnung in der Industrie. — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n° 15, p. 3-7, 1953.

Les antibiotiques d'origine fongique, leur production industrielle.

Pereira da Costa (M. E. Amorim) et Sousa da Camara (Emm. de). — Species aliquae mycologicae Lusitaniae. II. — *Portug. Acta Biol.* (B), vol. 4, n° 1-2, p. 162-175, 11 fig., Lisboa 1953.

Champignons du Portugal ; plusieurs sont nouveaux : *Phomatospora stroggylospora* (s. *Mesembryanthemum*), *Dothiorella Brassicae*, *Phomopsis mastoidea* (s. *Mesembryanthemum*), *Dichomera heterospora* (id.), *Colletotrichum Dahliae*, *Pestalozzia pitospora* (s. *Vitis*).

Petrak (F.). — Ueber die Gattungen *Scortechinia* Sacc. et *Teratonema* Syd. — *Sydowia*, VI, H.5-6, p. 396-398, 1952.

Diagnose rectifiée du genre *Scortechinia* dont *Teratonema* est synonyme et qui est rangé dans les Sphériacées Coronophorées.

Id. — *Biciliospora* n. gen. eine neue Gattung der Sphaeriales. — *Ibid.* VI, H.5-6, p. 429-432, 1 fig., 1952.

Genre nouveau, voisin de *Coronophora* (mais à spores hyalines portant à chaque extrémité un cil rabattu) ; type : *B. velutina* (sur Caféier, Porto Rico).

Id. — Ueber die Gattungen *Gaeumannomyces* v. Arx et Olivier, *Halophiobolus* Linder und *Linocarpon* Syd. — *Ibid.*, VI, H.5-6, p. 383-388, 1952.

Ces trois genres (au moins en partie pour le second) sont synonymes et doivent être réunis sous le nom le plus ancien : *Linocarpon* ; liste des espèces à y inclure.

PETTINARI (C.). — *Phyllosticta multiformis* n. sp. su foglie di *Lactuca scariola*. — *Bollett. Staz. Patol. veget.*, X, p. 23-29, 14 fig., Roma 1952.

Espèce nouvelle parasite de *Lactuca Scariola* en Italie ; caractères et cultures.

Id. — Diffusions biologica e terapia di *Cercospora cladosporioides* Sacc. parassita dell'olivo in Italia. — *Ibid.*, X, p. 234-242, 5 fig., Roma 1952.

Diffusion en Italie de ce parasite de l'Olivier, description (conidies de deux formes), lutte.

PEYRONEL (B.). — La forma ascofora di *Valdensia heterodoxa* Peyronel, tipo di un nuovo genere di Sclerotiniacee : *Valdensinia*. — *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, LIX, n° 2-4, p. 181-185, 1952 (paru en 1953).

Discomycète inoperculé rencontré sur feuilles de *Vaccinium Myrtillus* attaquées par *Valdensia* et ayant subi les froids de l'hiver. Les apothécies se forment sur les nervures noircies et transformées en pseudostromas sclérotiques.

PRIHODA (Ant.). — Lesnicky vyznam chorose *Phaeolus rutilans* (Pers.) Pat. — *Preslia*, XXIV, p. 41-44, 3 fig., 1952.

Importance de ce Polypore en économie forestière : il attaque surtout en Tchécoslovaquie le chêne et le hêtre.

Id. — Sypavka smrku (*Lophodermium abietis* Rostr.). — *Preslia*, XXIV, p. 339-344, 1 fig., 1952.

Lophod. abietis sur aiguilles de *Picea* ; son développement peut être entravé par celui du *Sphaeridium candidulum* qui, décomposant les tissus, empêche la formation des périthèces.

ROBERTS (Marjorie). — *Micromycopsis oedogonii* sp. nov. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, Vol. 36, Part 3, p. 320-323, 1 pl., 12 fig., 1953.

Espèce nouvelle parasite des *Oedogonium* en Angleterre.

ROSA (Mario). — Prove di lotta chimica contro *Alternaria Porri* (Ell.) Saw. f. sp. *Solani* (E. et M. pro sp.) Neerg. nella piana del Sarno durante l'anno 1952. — *Bollett. Staz. Pat. veg.*, X, p. 177-187, 1952.

RUIZ ORONOZ (M.) et CARMEN ORTEGA (M. del). — Estudio de una levadura aislada de la fermentacion del Cafe (*Coffea arabica*). *Candida mycoderma* (Reess) Lodder y Kreger-van Rij. — *Anales del Inst. de Biol.*, XXIV, n. 1, p. 25-40, 7 fig., Mexico 1953.

Etude de la morphologie et des caractères culturaux d'une levure isolée de la pulpe de Café en fermentation.

SAPONARO (Anna). — Prove di trattamenti estintivi contro la *Peronospora* della vite. — *Bollett. Staz. Pat. veg.*, X, p. 189-195, Roma 1952.

Id. — Ricerche sulla morfologia di alcune ceppi di *Botrytis cinerea* Pers. provenienti da localita diverse dell'Italia. — *Ibid.*, X, p. 213-231, 7 fig., 1952.

De recherches sur 7 souches de *Botrytis* de provenance italienne (cultures, biométrie des conidies) découle l'existence de races morphologiques.

SCHIEFERDECKER (K.). — *Exidia cartilaginea* oder *villosa* ? — *Zeitschr. f. Pilzk.*, n. 14, p. 13-15, juin 1953.

Ex. villosa est considéré comme sous-espèce d'*Ex. cartilaginea*. Une autre sous-espèce est reconnue : ssp. *tiliae*.

SERVAZZI (O.). — *Botrytis Paeoniae* Oud. nuova entita della micoflora italiana. — *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, LIX, n. 2-4, p. 573-575, 1 fig., 1952 (1953).

Parasite de la Pivoine nouveau pour l'Italie.

SERVIT (M.). — Nové a malo znamé druhy z celedi Verrucariaceae a Dermatocarpaceae. — *Preslia*, XXIV, p. 345-390, 3 pl., 1952.

Révision des Lichens Verrucariacés et Dermatocarpacés nouveaux de la flore européenne (plusieurs proviennent de France) avec description de nombreuses espèces.

SIBILIA (C.). — Le razze di *Puccinia triticina* in Italia ed in Europa. — *Bollett. Staz. Pat. veg.*, X, p. 203-212, Roma 1952.

Id. — Rassegna dei casi fitopatologici piu notevoli osservati nel 1951. — *Ibid.*, X, p. 245-269, 1952.

Rapport sur les maladies observées en 1951 sur les plantes cultivées.

SMITH (G.). — The Perranporth Foray. 23-25 May 1952. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 2, p. 166-169, 1953.

HORA (F. B.). — The french Foray. 13-21 Septembre 1952. — *Ibid.*, p. 170-175, 1953.

Comptes rendus des excursions de la Société Mycologique anglaise, le premier avec liste des espèces récoltées.

SOEHNER (E.). — *Rhizopogoniella.* — *Zeitschr. f. Pilsk.*, n. 14, p. 11-13, juin 1953.

Genre nouveau d'Hypogé à fructifications rappelant les *Rhizopogon* par leurs cordonnets mycéliens, mais à glèbe et spores d'*Hymenogaster* : une espèce : *Rh. Haasii.*

SPARROW (F. K.). — Observations on Chytridiaceous parasites of Phanerogams. IV. *Physoderma aponogetonis* sp. nov. parasitic on *Aponogeton.* — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 4, p. 347-348, 1 fig., 1953.

Espèce nouvelle trouvée en Angleterre sur *Aponogeton undulatus* importé de Ceylan.

SPILSBURY (J. F.). — Some fungus diseases of *Digitalis lanata.* — *Ibid.*, Vol. 36, Part 4, p. 335-346, 2 pl., 5 fig., 1953.

Maladies de *Digitalis lanata* dues à *Septoria digitalis, Phyllosticta digitalis* et surtout *Colletotrichum fuscum.*

STAMPS (D. Jean). — Variation in a strain of *Phytophthora cactorum.* — *Ibid.*, Vol. 36, Part 3, p. 248-254, 2 pl., 1953.

Plusieurs variants ont été obtenus à partir d'un zoospore de ce *Phytophtora.*

Id. — Oospore production in paired cultures of *Phytophthora* species. — *Ibid.*, vol. 36, Part 3, p. 255-259, 1 pl., 1953.

Des oospores hydrides ont été obtenues par confrontation de souches de *Phytopht. Cimmamomei* et *cryptogea,* le premier donnant les anthéridies ; ces deux espèces peuvent d'ailleurs donner des oospores non-hybrides en cultures isolées.

STANTON (W. R.). — Field variation in *Venturia pirina.* — *Ibid.*, vol. 36, Part 2, p. 90-103, 1 pl., 5 fig., 1953.

Etude des variations en culture de souches du Champignon de la tavelure du Poirier provenant de régions différentes de Grande-Bretagne ; il n'y a pas de corrélation entre ces souches et la variété de la plante hôte.

STENTON (H.). — The soil fungi of Wicken Fen. — *Ibid.*, Vol. 36, Part 4, p. 304-314, 3 fig., 1953.

Etude sur la flore fongique de sols alcalins à Wicken Fen (Cambridge) ; 120 espèces ont été isolées, surtout Siphomycètes et Adé-

lomycètes, mais aussi Basidiomycètes (*Corticium coronilla* notamment). Le nombre en diminue quand la profondeur augmente, mais tandis que certaines espèces sont surtout abondantes en surface, d'autres se trouvent à une certaine profondeur.

STEVENSON (John A.) et BEAM (Rose). — An annoted Bibliography of Coffee rust (*Hemileia spp.*). — Publ. par *Divis. of Mycol. and Dis. Survey*, Spec. Public. N. 4, 80 p., Beltsville, Juin 1953.

Ce travail donne une bibliographie complète, avec courte analyse, de tous les travaux consacrés aux rouilles du Caféier.

Id. — A list of authors of plant parasite names with recommended abbreviations. — *Index Pl. Dis. in Unit. States*, Index Part, p. 1233-1263, Beltsville, juin 1953.

Liste alphabétique de tous les auteurs des noms attribués à des parasites des plantes, avec indication des abbréviations qu'il convient de leur attribuer.

STEYAERT (R. L.). — New and old species of *Pestalotiopsis*. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 2, p. 81-89, 6 fig., 1953.

Description et figures d'espèces et variétés nouvelles du genre *Pestolotiopsis* (Pestalozzia auct.) et notes sur des récoltes nouvelles d'espèces déjà décrites.

Id. — *Pestalotiopsis* from the Gold Coast and Togoland. — *Ibid.*, vol. 36, Part 3, p. 235-242, 3 fig., 1953.

Pestalotiopsis de Côte-d'Or et du Togo : 2 espèces et une variété sont nouvelles.

STORDAL (Jens). — Notater om Storsopp i Vale, Vestfold. — *Friesia*, IV, n. 4-5, p. 267-295, 4 fig., 1953.

Etude faite de 1943 à 1945 sur la végétation cryptogamique dans la région de Vale (Norvège orientale), avec liste des 140 espèces rencontrées dans les forêts de conifères, de feuillus et dans les pâturages. La végétation est particulièrement riche du milieu d'août à la première partie d'octobre ; plusieurs espèces sont nouvelles pour la Norvège.

TAVARES (C. N.). — Lichens from Angola and Moçambique. I. — *Portug. Acta Biol.* (B), vol. 4, n. 1-2, p. 154-161, Lisboa 1953.

10 espèces sont citées.

TURNER (J. N.). — Measurement of mould groxth on solid substrates. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 2, p. 159-162, 1953.

URBAN (Z.). — Prispevek ke zim vychodnich Cech. — *Preslia*, XXIV, p. 45-54, 2 fig., 1952.

Rouilles surtout graminicoles de la Bohème orientale avec indications sur les caractères des urédospores de plusieurs *Puccinia*.

WINDISH (S.). — Erfahrungen und Problem der Heferforschung. *Zeitschr. f. Pilzk.*, n. 15, p. 1-3, 1953.

WOOD (R. K. S.). — The antagonism of *Lambertella cornimaris* to fungi and bacteria. — *Trans. Brit. Myc. Soc.*, vol. 36, Part 2, p. 109-110, 1953.

Lambertella (champignon momifiant les fruits de Cornouiller) est, en culture sur agar, antagoniste vis-à-vis de *Botrytis cinerea* et de divers champignons et bactéries.

CHINKOVA (Zv.). — Sur la présence von *Peziza aurantia* Fl. dan. et de *Sarcoscyscypha coccinea* Jacq. en Bulgarie. — *Bull. Inst. Bot.* Sofia, III, p. 265-266, 1953 (en bulgare).

CZIGURJAJEVA (A. A.). — Contributiones ad reliquias microscopicas fungorum fossilium e stratis tertiariis U.R.S.S. — *Notul. Syst. e Sect. Crypt. Inst. Bot. Komarovii Acad. As. U.R.S.S.*, IX, n. 1, p. 109-114, 6 pl., 1953.

Champignons fossiles des terrains tertiaires en U.R.S.S.

KALYMBETO (B.). — De speciebus novis Peronosporae in Turkmenia collectis. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 115-117, 2 fig., 1953.

Espèces nouvelles : *Peronospora Golovinii* (s. *Tetracme recurvata*), *streptolomae* et *lallemantiae*.

GOLOVINE (P. N.). — De specie nova *Podosphaerae* in *Pruno ussuriense*. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 117-119, 1 fig., 1953.

Podosphaera pruni sp. nov. sur *Prunus ussuriensis*.

Id. — De formis novis *Sphaerotheca fuliginea* Poll. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 119-123, 3 fig., 1953.

Description de 5 formes nouvelles de cette Erysiphée.

Id. — De formis novis fungorum generis *Erysiphe*. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 123-129, 1953.

Formes nouvelles d'*Erysiphe communis*, *horridula*, *labiatarum* et *umbelliferarum*.

SMARODS (Ju.). — Notulae mycologicae. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 129-132, 1953.

Rouilles du *Mahonia*, *Phomopsis picea*, *Tuberculina maxima* et description d'*Entylomella Smarodsii* Moesz.

SERGEJEVA (K. S.). — De identificatione *Chaetomium crispatum* Fckl. et *Chaetomium contortum* Peck notula. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 132-138, 2 fig., 1953.

KALYMBETOV (B.). — De specia nova *Urocystis* in *Gagea divaricata* Bge. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 138-139.

Urocystis gageae n. sp.

KARTAVENKO (N. T.). — De *Coleosporio pinicola* ad *Pinum sibiricam* in montibus Uralensibus notula. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 139-141, 2 fig., 1953.

KUZNETZOVA (A. P.). — De fungo noxo *Typhula humulina* A. Kuzn. in ramulis subterraneis *Humuli Lupuli* L. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 142-145, 1 fig., 1953.

Espèce nouvelle : *Typhula humulina*, avec sclérotes, à la base des tiges de Houblon.

NIKOLAJEVA (T. L.). — Species Hydnacearum ad U.R.S.S. novae et rarae. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 145-153, 4 fig., 1953.

Hydnes d'U.R.S.S. des genres *Sarcodon* et *Hydnellum*.

VASSILKOV (B. P.). — De fungo stepposo — *Agaricus Bernardii* (Quél.) Sacc. Notula. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 154-157, 1953.

NAHUTZRISCHVILI (I. G.). — Species nova fungi *Cantharellus* e Georgia. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 157-158, 1953.

Cantharellus caucasicus n. sp.

Id. — De *Septoria Helianthi* Ell. et Kell. in Georgia Notula. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 158-159, 1953.

AKSEL (M. Ju.). — Species novae *Phyllostictae* e Republica S.S. Estonia. — *Ibid.*, IX, n. 1, p. 159-161, 2 fig., 1953.

Espèces nouvelles : *Phyllosticta asari*, *Bo. darzevii* (s. *Lotus siliquosus*) et *saussureae*.

INSTITUT OSWALDO CRUZ. — List of cultures of Fungi. 29 p., Rio de Janeiro, 1953.

Liste des Champignons cultivés au Laboratoire de Mycologie de l'Institut Oswaldo Cruz.

HIRSCHHORN (E.). — Tipo de germinacion de *Tilletia cremophila* Speg. — *Rev. Investig. Agric.*, VII, n. 1, p. 69-72, fig., Buenos Aires, 1953.

Les spores uninucléées de *T. cremophila* (sur *Muhlenbergia* et *Eragrostis*) germent dès maturité en un promycélium sur lequel se forment le plus souvent 6 sporidies uni ou binucléées ; ces sporidies se fusionnent 2 à 2 à leur base et donnent directement naissance au mycélium.

FAVRET (E. A.). — Accion « a distancia » de algunos microorganismos sobre el crecimiento de la levadura. — *Rev. Investig. Agric.*, VII, n. 2 p. 147-163, 3 fig., Buenos Aires 1953.

Par l'emploi d'une méthode nouvelle, l'A. conclut que certains champignons et bactéries, et surtout *Ustilago Maydis*, émettent des radiations accélérant le développement de la levure de bière.

DRUMMOND (O. A.). — Uma seria queima des folhas da cana de açucar. — *Anais do IV Congr. Nac. da Soc. Bot. do Brasil*, p. 67-74, 4 fig., Recife, 1953.

Maladie grave des jeunes feuilles de la Canne à sucre au Brésil, due à *Helminthosporium ocellatum* Faris.

CHAVES BATISTA (A.). — Alguns representantes da flora fungica em Pernambuco. — *Ibid.*, 75-83, 5 fig., Recefe 1953.

Description de 10 champignons, dont 9 espèces nouvelles, en provenance de Pernambuco.

Id. — Outras especies de *Phyllosticta* recolhidas em Pernambuco. — *Ibid.*, p. 84-88, Recife 1953.

Espèces nouvelles de *Phyllosticta*.

CHAVES BATISTA (A.) et GAYAO (T. de J.). — Uns poucos novos fungos da familia Microthyriaceae. — *Ibid.*, p. 151-160, 5 fig., Recife 1953.

Microthyriaceae nouvelles du Brésil, appartenant aux genres *Calothyriopeltis*, *Echidnodes*, *Moreoina*, *Myiocopron*, *Phragmothyrium* et *Pycnopeltis*.

Id. — Novas e curiosas especies de Asterinaceae. — *Ibid.*, p. 160-176, 9 fig., Recife 1953.

Astérinacées du Brésil : 13 espèces décrites dont 8 nouvelles appartenant aux genres *Asterina, Lembosia* et au genre nouveau *Asterinema.*

Chaves Batista (A.), Vital (F.), Silva (Nery da) et Gayao (T. de). — Novos ou interessantes fungos da Familia Meliolaceae. — *Ibid.*, p. 88-114, 18 fig., Recife 1953.

Meliolaceae du Brésil : 24 espèces sont signalées, dont 11 nouvelles *Balladynastrum* (1), *Dimeriellopsis* (1), *Irenina* (4), *Meliola* (5).

Chaves Batista (A.) et Gayao (T. de J.). — Alguns fungos da familia Hemisphaeriaceae. — *Ibid.*, p. 114-134, 13 fig., Recife 1953.

Hemisphaeriaceae du Brésil, dont sont nouvelles : *Dictyopeltis* (1), *Micropeltella* (3), *Micropeltis* (5), *Microthyriella* (2), *Mi-Scolecopeltis* (5), *Dictyothyrium* (1).

Id. — Novos fungos agentes de anthracnose. — *Ibid.*, p. 142-144, Recife 1953.

Gloeosporium anonae, Colletotrichum averroae et *jambosée,* espèces nouvelles.

Chaves Batista (A.) et Da Silva (J. N.). — Dois novos fungos imperfeitos. — *Ibid.*, p. 144-151, fig., Recife 1953.

Espèces nouvelles : *Arthrobotryum noz-moscatae* et *Cercospora rosigena.*

Chaves Batista (A.), Vital (F.) et Gayao (T. de). — Alguns Leptostromataceae e outros fungos assinalados em Pernambuco. — *Ibid.*, p. 134-142, 3 fig., Recife 1953.

Espèces nouvelles du Brésil : *Elachopeltis* (1), *Leptothyrium* (1), *Melophia* (2), *Stigmatea* (1), *Septoria* (1), *Pezolepsi* (1), *Pycnothyrium* (1), *Sphaerognomonia* (2).

Dantas (Bento). — Sobre *Choanephora conjuncta* no Brasil. — *Ibid.*, p. 177-185, fig., Recife 1953.

Espèce trouvée dans l'Etat de Bahia sur fleurs d'*Hibiscus rosasinensis* : caractères et comparaison avec les espèces voisines.

Id. — A situaçao atual do Genero *Choanephora* (Mucorales). — *Ibid.*, p. 333-350, Recife 1953.

Historique et caractères de ce genre de Mucorales, clé de détermination et description des 6 espèces admises ; en outre deux espèces sont douteuses.

Séance du 8 novembre 1954.

(Présidence de Mme M. Le Gal, présidente).

Mme Le Gal, présidente, ouvre la séance à 17 heures et remercie les sociétaires qui ont contribué au succès du recrutement de nouveaux membres, tant à l'Exposition et aux Excursions qu'au Salon du Champignon.

Elle rappelle que, grâce à l'appui bienveillant de M. le Professeur Roger Heim ainsi qu'au dévouement et à l'activité de Mme Biard, de MM. Bertaux, Daloz, Essette, Gouel, Heyd, Jutier, Romagnesi père, Teodori et Vaucelle, la Société s'augmente de plus de quatre-vingt-dix membres.

Admissions. — M. Budcoq, Jacques, 56, rue Saussure, Paris (XVIIe) ; M. Champion, Roger, 94, rue Condorcet, Alfort (Seine) ; M. Claudet, 6, rue Madame, Moret-sur-Loing (Seine-et-Marne) ; Mme Gams, 13, rue Pierre-Curie, Paris (Ve) ; M. Lamarsaude, Jacques, 29, boulevard d'Algérie, Paris (XIXe) ; Mme Malagré, 5, boulevard Julien-Potin, Neuilly-sur-Seine (Seine) ; Mlle Mesplé, Emilienne, 4, rue de Douai, Paris (IXe) ; M. le Lieutenant-Colonel Legay, Roger, 12, rue Chartran, Neuilly (Seine) ; Mme Legay, 12, rue Chartran, Neuilly (Seine) ; Mlle Vinit, Marie-Louise, 122, rue Mouffetard, Paris (Ve), présentés par Mme Le Gal et Mme Biard.

M. Miclot, Camille, 14, avenue du Bois-Guinier, Saint-Maur (Seine) ; M. Leroy, Raoul, 176, rue Legendre, Paris (XVIIIe) ; M. Mathevet, Dr en Pharmacie, 108, rue Antoine-Durafour, Saint-Etienne (Loire), présentés par Mme Le Gal et M. Berger.

M. Luteraan, Philippe, Jacques, 7, rue Ch.-de-Foucaud, Paris (XIIe), présenté par M. le Professeur Roger Heim et Mme Nicot.

Mlle Fleury, Eugénie, 9, rue de l'Eglise, Antony (Seine) ; Mlle Fleury, Louise, 9, rue de l'Eglise, Antony (Seine) ; M. Grave, Maurice, 12, rue Custine, Paris (XVIIe) ; M. Jeandeaux, Roger, 20, rue Godefroy, Puteaux (Seine) ; M. Jolly, Roger, Préparateur, 39, avenue A.-Briand, Montrouge (Seine) ; M. Lemaire, André, Pharmacien, 2, avenue J.-Jaurès, Colombes

(Seine) ; M. Marty, Chirurgien-dentiste, 2, cours Tourny, Périgueux (Dordogne), présentés par M. le Professeur Roger Heim et M. Romagnesi père.

Mlle Brisson, Marie-Louise, 10, rue de l'Orangerie, Meudon (Seine) ; Mlle Brisson, Marguerite, (membre adhérent), 10, rue de l'Orangerie, Meudon (Seine) ; Mme Bourbon, Josette, 100 ter, avenue de Saint-Mandé, Paris (XIIe) ; M. Bourbon, (membre adhérent), 100 ter, avenue de Saint-Mandé, Paris (XIIe), présentés par M. le Professeur R. Heim et Mme Le Gal.

M. Bérard, 1, square du Rhône, Paris (XVIIe) ; Mme Bérard (membre adhérent), 1, square du Rhône, Paris (XVIIe) ; M. Bruley, Claude, 16, rue Matteoti, Champigny (Seine) ; Mme Cornebois, 12, rue Bertholet, Paris (Ve) ; M. Cornebois, (membre adhérent), 12, rue Bertholet, Paris (Ve) ; M. Coupa, Yves, 27, rue Oudinot (pièce 107), Paris (VIIe) ; M. Girard, Henri, bijoutier, 261, rue des Pyrénées, Paris (XXe) ; M. Grenier, Raymond, 4, rue du Ponceau, Paris (IIe) ; Mme Grenier, Suzanne, (membre adhérent), 4, rue du Ponceau, Paris (IIe) ; M. Grosjean, Pierre, Pharmacien, 15, rue de Buzenval, Saint-Cloud (Seine-et-Oise) ; Mme Nant, Bl., 6, avenue Le-Nôtre, Sceaux (Seine) ; M. Peyron, Pierre, 14, rue Rouget-de-l'Isle, Asnières (Seine) ; Mme Turgel, Jeannette, 96, boulevard Maurice-Barrès, Neuilly-sur-Seine (Seine) ; M. Wilhelm, Louis, Gabriel, 52 ter, rue Saint-Louis à Villemomble (Seine), présentés par M. le Professeur Roger Heim et M. Essette.

M. Blanchard, Marc, 83, rue des Grands-Champs, Paris (XXe) ; M. Caussarieu, Georges, Ecole de Bois-le-Roi (Seine-et-Marne) ; M. Couderc, Paul, 7, rue Henri-Dubouillon, Paris (XXe) ; M. Delprat, Louis, 10, boulevard du Temple, Paris (XIe) ; M. Fillipi, René, 3, rue du Capitaine-Ferber, Paris (XXe) ; M. Floc'h, 27, rue Claude-Bernard, Paris (Ve) ; M. Helbig, Emile, 6, avenue Jules-Guesde, Achères (Seine-et-Oise) ; M. Geneau, 23, rue Franklin, Courbevoie (Seine) ; Mme Goetchel, 112, rue Nordmann, Paris (XIIIe) ; M. Laversanne, 46, boulevard Pasteur, Paris (XVe) ; M. Lebeau, 13, rue Henri-Regnault, Paris (XIVe) ; M. Lefrançois, Armand, 2, rue Jules-Verne, Saint-Ouen (Seine) ; M. Mallet, 5, rue Edmond-Goudinet, Paris (XIIIe) ; Mme Marquillié, Professeur, 5, rue Lamartine, Versailles (Seine-et-Oise) ; M. Richard, Guy, 9, rue Jacques-Decour, Suresnes (Seine) ; M. Vrigny, Claude, 16, rue de Balzac, Ville-d'Avray (Seine-et-Oise), présentés par M. le Professeur R. Heim et M. Gouel.

M. Arenas, Garcia, 6, avenue Elysée-Reclus, Pierrefitte (Seine) ; M. Clapier, Henri, 23, avenue Chilperic, Noisy-le-Grand (Seine-et-Oise) ; M. Forestier, Marcel (Ing. E.D.F.), 32, quai Auguste-Blanqui, Alfortville (Seine) ; M. Forget, Roland, Ingénieur conseil, 13, boulevard Saint-Germain, Paris (V^{e}) ; M. Huret, François, 192, boulevard Saint-Denis, Courbevoie (Seine) ; M. Morel, Louis, 38, rue Aristide-Briand, Montgeron (Seine-et-Oise), présentés par M. le Professeur R. Heim et M. Teodori.

M. Baraton, Georges, 26, rue de Chartres, Neuilly-sur-Seine (Seine) ; M. Clément, Docteur, 59, boulevard Mortier, Paris (XX^{e}) ; M. Edouard, Pierre, Pharmacien, Hôpital de Dreux (Eure-et-Loir), présentés par M. le Professeur R. Heim et M. Daloz.

M^{lle} Lamoure, Denise, assistante de botanique, 16, quai Claude-Bernard, Lyon (Rhône), présentée par M. Maublanc et M. Kühner.

M. Aubrun, Gaston, inspecteur de police, 69, rue Damrémont, Paris (XVIII^{e}) ; M. Dupont, 120, rue du Château, Boulogne ; M. Guy, Pierre, industriel, 5, rue Stanislas-Meunier, Paris (XX^{e}), présentés par M. Romagnesi père et M. Essette.

M. Anguerrand, herboriste, 66, rue de la Jonquière, Paris (XVII^{e}) ; M^{lle} Bourget, Docteur, 20, rue du Moulin-Vert, Paris (XIV^{e}) ; M. Esmanjaud, pharmacien à Bourg-Saint-Maurice (Savoie) ; M. Gros, pharmacien-chef, Hôpital de Fontainebleau (Seine-et-Marne) ; M^{me} Josserand, S., 17 bis, quai Voltaire, Paris (VII^{e}), présentés par M. Robert et M. Malmy.

M. Gourmen, pharmacien, 72, rue Claude-Bernard, Paris (V^{e}) ; M^{me} Gourmen (membre adhérent), 72, rue Claude-Bernard, Paris (V^{e}), présentés par M. Geslin et M. Malmy.

M. Savel, chef des T.P., Faculté de Pharmacie, 3, avenue de la Maison-Blanche, Neuilly-sur-Marne (Seine-et-Oise), présenté par M. Cavier et M. Malmy.

M^{me} Godon (membre adhérent), 2, rue de Brevannes à Boissy-Saint-Léger (Seine-et-Oise), présentée par M. Malmy et M. Gouel.

M. Sergent, Jean-Paul, pharmacien, 53, rue de Châteaudun, Paris (IX^{e}), présenté par M. Bertram et M. André.

M^{lle} Bricout, 7, rue Ramey, Paris (XVIII^{e}) ; M. Prevost, Georges, 45, rue d'Ulm, Paris (V^{e}) ; M^{me} Prevost, (membre adhérent), 45, rue d'Ulm, Paris (V^{e}), présentés par M. Rapilly et M. Bertram.

M. AUCHÈRE, Lucien, 30, rue Daguerre, Paris (XIV[e]) ; M. PLANEIX, Jean, 22, rue du Belvédère, Boulogne-sur-Seine (Seine), présentés par M. HEYD et M. VAUCELLE.

M. AVAR, Raymond, 25, rue de Poitiers, Paris (III[e]) ; M. BÉGEOT, René, pharmacien, Saint-Julien-sur-Suran (Jura) ; M. CROIZET, Auguste, 155, faubourg Poissonnière, Paris (IX[e]) ; M. FRAIGNIER, Laurent, 10, rue des Capucines, Villemomble (Seine) ; M. FOSSETTE, Francis, 27, quai de la Tournelle, Paris (V[e]) ; M[me] GRIMAULET, à Monteclin (Bievres) (Seine-et-Oise) ; M. MOREAU, Georges, instituteur, Mailly-le-Château (Yonne) ; ROUILLÉ, Jules, 26, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, Paris (V[e]), présentés par M. JUTIER et M. VAUCELLE.

COMMUNICATIONS. — Le Secrétaire donne lecture d'une communication envoyée par M. VIENNOT-BOURGIN concernant un *Puccinia* nouveau : *P. Flahaulti* — Mayor et Viennot-Bourgin, sp. nov. sur Geranium macrorhizum L.

M. JOGUET rapporte qu'aux dires d'un observateur, il aurait été trouvé cette année au bois de Verrières, un *Clathrus cancelatus*. La Présidente fait remarquer que cette espèce, bien que rare, peut être récoltée dans la région parisienne. Elle s'est manifestée, il y a quelques années, au Jardin des Plantes à Paris.

M. MALMY prie les personnes possédant des clichés ou des photographies prises au cours de la session de bien vouloir les lui faire parvenir en communication en vue d'illustrer le compte rendu du Congrès de Paris de 1954, qu'il présentera à la séance mensuelle du 6 Décembre.

M. le D[r] POTRON signale qu'il a récolté en Forêt de Saint-Germain, un exemplaire de *Volvaria bombycina* à chapeau de couleur jaune citron particulièrement remarquable.

Cette Volvaire, parfois assez abondante à Saint-Germain, ne s'était jamais présentée à l'auteur sous cette couleur.

La Présidente remercie les auteurs de ces communications et annonce la prochaine réunion du Conseil le 17 novembre à 17 h 30 à l'Institut Agronomique.

Avant de lever la Séance, la Présidente est heureuse de saluer M. TAVERA, de retour à la Société et en excellente santé, après une absence de plusieurs mois, consécutive à un grave accident d'automobile.

Séance levée à 18 h 30.

Séance du 6 décembre 1954.

(Présidence de Mme M. Le Gal, présidente).

Décès. — La Présidente a le regret d'annoncer le décès de M. Charles Guffroy, ingénieur agronome, « Kergevel » de Garches, membre de la Société depuis 1896.

Admissions. — M. Lanebit, A., profeseur au Collège d'Issoudun, 4, rue des Alouettes, Issoudun (Indre) ; M. Fattier, Marcel, inspecteur des P.T.T., 6, rue Jacques Kablé, Paris (XVIIIe) ; M. Hervo, Pierre, 82, rue Emile-Combes à Rennes (Ille-et-Vilaine). Ces trois membres présentés par Mme Le Gal et M. Berger.

M. Spurius, Marcel, 43, rue des Peupliers, Le Mans (Sarthe), présenté par M. Maublanc et M. Berger.

Régie Renault (Loisirs et Cultures), Le Mans (Sarthe), présentée par M. Maublanc et M. Berger.

Projection des vues prises au cours de la session 1954. — La Présidente donne la parole à MM. Geslin et Berger pour la présentation de vues prises au cours de la Session.

Communications. — M. Zambettakis donne lecture d'une partie de sa thèse (Recherche sur la systématique des « Sphaeropsidales-Phaeodidymæ »).

Le Secrétaire indique qu'une communication a été reçue de M. Métrod concernant quatre nouveaux Marasmes (M. brizarum ; M. cupricolor ; M. sulcatipes ; M. Cupulicola).

Distinction honorifique. — MM. Kuhner et Henri Romagnesi ont obtenu le prix Soulon de l'Académie des Sciences pour leur « Flore analytique des champignons supérieurs ».

Séance levée à 19 h 15.

TABLE ALPHABÉTIQUE

des Auteurs de notes et mémoires publiés dans le Tome LXX (1954)

DU

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE.

Pages

PREMIÈRE PARTIE.

Abbadie (F.). — Voy. BOIDIN et ABBADIE 353
Aggery (M^lle^). — V. NICOLAS et AGGERY 65
Arnaud (Gabriel). — Technique microscopique élémentaire.. 93
Blum (Jean). — Sur les Russules douces à sporée jaune.... 384
Boidin (J.) et Abbadie (F.). — Les levures des liqueurs tannantes végétales : leur action sur les tanins pyrogalliques (12 fig. dans le texte) 353
Chadefaud (Marius). — Sur les asques de deux Dothidéales (deux fig. dans le texte) 99
Choisy (Maurice). — La nomenclature générique des *Endocarpaceae* 162
Huijsman (H. S. C.). — *Cotylidia carpathica* (Pilat) comb. (une figure dans le texte) 57
Joguet (R.). — Sur l'odeur de l'*Ithyphallus impudicus*..... 430
Lamblin (Mlle S.). — Louis Charles LUTZ (1871-1952) (un portrait) 51
Le Gal (Mme Marcelle). — Etude critique sur les Discomycètes récoltés en Suisse au cours de la session de 1953 (12 fig.) 185
Malençon (G.). — Prodroma d'une flore mycologique du Moyen-Atlas (8 fig. dans le texte) 119
Mayor (E.) et Viennot-Bourgin (G.). — *Puccinia Flahaultii* Mayor et Viennot-Bourgin sp. nov. sur *Geranium macrorhizum* L. (une fig.) 432
Massenot (M.) et Montegut (J.). — Sur deux Amanites croissant dans le Parc de Grignon 426
Métrod (Georges). — Marasmes nouveaux (fig. dans le texte). 157
Montégut (J.). — Voy. MASSENOT et MONTÉGUT 426
Nicolas (G.) et Aggery (Mlle). — Deuxième contribution à l'étude de la flore mycologique des Pyrénées-Orientales. 65
Parrot (A. G.). — Champignons du Pays Basque (5^e^ contribution) 420
Pasty (Mme). — Action antifongique de la dibromomercurifluorescéine sur *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. et sur *Phytophtora infestans* (Mont.) de Bary 63
Potron (D^r^ M.). — A propos de *Volvaria bombycina* Fr. ex Schaeff. 436

Viennot-Bourgin (G.). — 6 Urédinales d'Afrique (4e note) (fig. dans le texte) 410
Id — Voyez Mayor et Viennot-Bourgin.
Zambettakis (Charalambos). — Recherches sur la systématique des *Sphaeropsidales-phaeodidymae* 219
Revue bibliographique 108, 182, 231
Liste générale des membres de la Société Mycologique de France 5
Bureau et Conseil de la Société pour 1954 49

DEUXIÈME PARTIE.

Procès-verbal de la séance du 4 janvier 1954 I
— — 1er février 1954 II
— de l'Assemblée générale du 1er mars 1954. III
— de la séance du 5 avril 1954 XIV
— — 3 mai 1954 XVII
— — 14 juin 1954 XVIII
— — 5 juillet 1954 XIX
— — 2 août 1954 XX
— — 6 septembre 1954 XXI
— — 4 octobre 1954 XXX
— — 8 novembre 1954 XXXIII
— — 6 décembre 1954 XXXVII
Rapport sur l'exercice 1953 par M. Maublanc VI
Comptes de l'exercice 1953 par M. Y. André X
Rapport de M. Aufrère au nom de la Commission de Comptabilité XI
Rapport sur la Session générale tenue en Suisse du 12 au 20 septembre 1953, par M. A. Maublanc XXII
Tables alphabétiques XXXVIII

SUPPLÉMENT.

Compte rendu des travaux de la Commission de Nomenclature.

Rapport sur les propositions françaises concernant les règles de la nomenclature botanique, par Mme Marcelle Le Gal 1
Séance du 3 juin 1953 24
Rapport général sur les travaux de la Commission de Nomenclature, par Mme Marcelle Le Gal 28
Sur un type nouveau de conservation non prévu formellement par les Règles 37
A propos des genres *Aleuria* et *Peziza*, par Mme Marcelle Le Gal 39

Dates de publication des fascicules du Tome LXX (1954) du Bulletin de la Société Mycologique de France.

Fasc. 1 (pp. 1-116 et I-XV ; supplément, p. 1-42) 31 juillet 1954
Fasc. 2 (pp. 117-184) ..... 30 décembre 1954
Fasc. 3 (pp. 185-352 et XVII-XXXII) ..... 27 mai 1955
Fasc. 4 (pp. 353-464 et XXXIII-XLVIII) ..... 15 juillet 1955

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

genres, espèces et variétés nouveaux décrits dans le

TOME LXX (1954)

DU

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE.

Pages

Achrotelium urerae Vienn.-Bourg. 410
Æcidium microglossae Vienn.-Bourg. 412
— *gynurae-cernuae* Vienn.-Bourg. 411
— *phyllanthi-floribundi* Vienn.-Bourg. 412
— *schwenkiae* Vienn.-Bourg. 413
— *triumphetae* Vienn.-Bourg. 413
— *yapoensis* Vienn.-Bourg. 413
Aleurodiscus atlanticus Maire var. *niveus* Malenç. 128, 156
— *monilifer* Malenç. 130, 156
Belonioschypha chrysosperma Le Gal 207
Diplodiella apiospora Zambett. 241
Granulodiplodia Zamb. 330
— *granulosella* Zamb. 332
Heimiodiplodia Zambett. 224
Hyaloschypha uncipila Le Gal 214
Lasiodiplodiella Zambett. 229
LITHOTHELIDIUM Choisy 177
Marasmius brizarum Métrod 157
— *cupricolor* Métrod 158
— *sulcatipes* Métrod 159
— *cupulicola* Métrod 161
PARADIPLODIELLA Zamb. 320
— *macrosperma* Zamb. 322
Petasospora Boid. et Abbad. n. gen. 364
Phakopsora brideliae Vienn.-Bourg. 414
— *phyllanthi-discoidei* Vienn.-Bourg. 416
Placodiplodia Parinari Zambett. 330
Puccinia Flahaulti Mayor et Vienn.-Bourg. 432
— *olyrae-latifoliae* Vienn.-Bourg. 417
— *obliquo-septata* Maubl. (nomen) 417
Russula fulva Blum 406
— *fusco-rosea* Blum 406
— *pseudo-Romellii* Blum 399
Schizodiplodia Zamb. 302
Sebacina calcea (Pers.) Bres. var. *corticioides* Malenç. 121, 156
Striodiplodia Zamb. 334
Strionemadiplodia Zamb. 233
Synnemadiplodia Zamb. 230

Tomentella tenebrosa Malenç. 153
Uredo cissi-debilis Vienn.-Bourg. 417
— *clerodendricola* Vienn.-Bourg. 418
— *lindackeriae* Vienn.-Bourg. 418
— *trachyphrinii* Vienn.-Bourg. 419

COMBINAISONS NOUVELLES.

Amphorodium Massal. Sect. *Placidium* (Massal.) Choisy 179
Botryodiplodia heterospora (Syd., *Diplodia*) Zamb. 319
— *mixta* (Schw., *Diplodia*) Zamb. 318
— *variispora* (Died., *Diplodia*) Zamb. 319
Cotylidia carpathica (Pilat, *Sheperria*) Huijsman 37
Diplodia punctata (Lév.) Zamb. 263
— *Obiones* (Grove, *Microdiplodia*) Zamb. 263
Diplodiella lata (Cooke et Harkn., *Diplodia*) Zamb. 242
Endocarpon Hedw. Sect. *Leightonia* (Trev.) Choisy 175
— Sect. *Pyrenothamnia* (Tuckerm.) Choisy. 175
Galactinia atroviolacea (Bres., *Peziza*) Le Gal 193
Granulodiplodia abnormis (Trav. et Spessa, *Lasiodipl.*) Zamb. 333
— *adelinensis* (Stev. et Cel., *Diplodia*) Zamb. 333
— *granulosa* (Guyot, *Diplodia*) Zamb. 332
— *megalospora* (B. et Cooke, *Diplodia*) Zamb. 332
— *pinea* (Desm., *Diplodia*) Zamb. 331
— *sapinea* (Fr.) Zamb. 331
— *Stangeriae* (Zimm., *Diplodia*) Zamb. 333
Heimiodiplodia paraphysata (Ell. et Ev., *Diplodia*) Zamb. 225
Lasiodiplodiella Ricini (Sacc., *Lasiodiplodia*) Zamb. 230
— *Thomasiana* (Sacc., *Lasiodiplodia*) Zamb. .. 230
— *Triflorae* (Higgins, *Diplodia*) Zamb. 229
Metadiplodia acanthifolia (Cooke et Mass., *Diplodia*) Zamb. 300
— *acerina* (Lév., *Diplodia*) Zamb. 281
— *Aeluropodis* (Trav. et Migl.) Zamb. 304
— *Agrostidis* (Sacc., *Diplodia*) Zamb. 297
— *Alni* (Fuck., *Diplodia*) Zamb. 293
— *Aucubae* (West., *Diplodia*) Zamb. 294
— *Aurantii* (Catt., *Diplodia*) Zamb. 281
— *Buxi* (Fr., *Diplodia*) Zamb. 287
— *Coryphae* (Cooke, *Diplodia*) Zamb. 300
— *curta* (Sacc., *Botryodipl.*) Zamb. 299
— *diatrype* (Lév., *Diplodia*) Zamb. 294
— *Emeri* (Sacc., *Diplodia*) Zamb. 288
— *Georginae* (Corda) Zamb. 285
— *ilicicola* (Desm., *Diplodia*) Zamb. 288
— *Ilicis* (Fr., *Diplodia*) Zamb. 291
— *kansensis* (Ell. et Ev., *Diplodia*) Zamb. 297
— *Lantanae* (Fuck., *Diplodia*) Zamb. 284
— *lecanidion* (Petr. et Syd., *Botryod.*) Zamb. 302
— *libera* (Schulz et Sacc., *Diplodia*) Zamb. 296
— *lophostomoides* (Ell. et Barth.) Zamb. 302
— *macrosperma* (Desm.) Zamb. 295
— *melaena* (Lév., *Diplodia*) Zamb. 283
— *mutila* (Mont.) Zamb. 284
— *Nutalliae* (Dearn., *Diplodia*) Zamb. 299
— *passifloricola* (Henn., *Diplodia*) Zamb. 295
— *Phoradendri* (Cooke, *Diplodia*) Zamb. 298
— *piriformis* (Pr.) Zamb. 290
— *pustulosa* (Lév., *Diplodia*) Zamb. 279

— *radicicola* (Tassi, *Diplodia*) Zamb. 297
— *ramulicola* (Desm.) Zamb. 292
— *Rosae* (B. et C., *Diplodia*) Zamb. 301
— *sambucicola* (Fautr., *Diplodia*) Zamb. 301
— *sambucina* (Sacc., *Diplodia*) Zamb. 284
— *Spiraeae* (Sacc., *Diplodia*) Zamb. 285
— *subsolitaria* (Schw., *Diplodia*) Zamb. 289
— *tephrostoma* (Lév., *Diplodia*) Zamb. 287
— *Tuyae* (West.) Zamb. 298
— *Veratri* (Earle, *Diplodia*) Zamb. 301
— *xanthiifolia* (Cke et Mass., *Diplodia*) Zamb. .. 300
Microbotryodiplodia subtectoides (Peck, *Diplodia*) Zamb. .. 308
Microdiplodia acervata (Lév., *Diplodia*) Zamb. 250
— *clavispora* (Ell. et Barth., *Diplodia*) Zamb. .. 253
— *depazeoides* (Dur. et Mont., *Diplodia*) Zamb. 248
— *fibricola* (Berk., *Diplodia*) Zamb. 255
— *minuta* (Ell. et Tr., *Diplodia*) Zamb. 253
— *nobilis* (Berk. et Curt., *Diplodiella*) Zamb. .. 247
— *paupercula* (Berk. et Br., *Diplodia*) Zamb. ... 249
— *Paupiana* (Sacc., *Diplodia*) Zamb. 254
Microglaena Koerb. Sous-sect. *Chromatochlamys* (Trev.) Choisy 176
— Sous-sect. *Acrorixis* (Trev.) Choisy. . 176
— Sect. *Gongylia* (Koerber) Choisy..... 176
Nemadiplodia anomala (Mont., *Diplodia*) Zamb. 227
— *gongrogena* (Thomme, *Diplodia*) Zamb. 228
— *guaranitica* (Speg., *Diplodia*) Zamb. 228
— *hematospora* (Sacc., *Diplodia*) Zamb. 227
— *paraphysaria* (Sacc., *Diplodia*) Zamb. 228
Paradiplodiella acinosa (Fr., *Diplodia*) Zamb. 321
— *aurantiorum* (Speg., *Pseudod.*) Zamb. 321
— *Forsythiae* (Oud., *Botryodipl.*) Zamb. 322
— *macrosperma* (Desm., *Diplodia*) Zamb. 322
— *microsperma* (Sacc., *Diplodiopsis*) Zamb. .. 323
— *Pritzelliana* (P. Henn., *Botryodipl.*) Zamb. 322
Petasospora chambardi (Ram. et Boiv.) Boid. et Abad. 366
— *pini* (Holst) Boid. et Abad. 366
— *pastori* (Guill.) Boid. et Ab. 365
— *rhodanensis* (R. et B.) Boid. et Ab. 365
— *strasburgensis* (R. et B.) Boid. et Ab. 366
Phakopsora brideliae Vienn.-Bourg. 414
— *phyllanthi-discoidei* Vienn.-Bourg. 416
Placidiopsis Beltr. Sect. *Endocarpidium* (Mull. Arg.) Choisy. 178
— Sous-sect. *Agonimia* (Zahlbr.) Choisy.... 178
— Sect. *Bohleria* (Trev.) Choisy 179
— Sous-sect. *Amphoroblastia* (Servit) Choisy. 179
Placodiplodia Agropyri (Speg., *Paradiplodia*) Zamb. 330
— *Chamaeropis* (Delacr., *Botryod.*) Zamb. 327
— *ficina* (Sydow., *Botryod.*) Zamb. 328
— *Ingae* (Syd., *Botryod.*) Zamb. 329
— *insitiva* (Ranoj., *Botryod.*) Zamb. 327
— *saginata* (Petr., *Botryod.*) Zamb. 329
— *Spiraeae* (Oud., *Botryod.*) Zamb. 328
— *tanaria* (Sacc., *Botryod.*) Zamb. 328
— *Yuccae* (Speg., *Diplod.*) Zamb. 329
Polybastia Mass. Sect. *Involucrothele* (Servit) Choisy..... 178
— Sous-sect. *Paraplacidiopsis* (Serv.) Choisy. 178
Pustularia velata (Quél., *Peziza*) Le Gal 200

Schizodiplodia australis (Pass., *Diplodia*) Zamb. 306
— *Catalpae* (Frag.) Zamb. 306
— *Centaureae* (Frag.) Zamb. 304
— *Epilobii* (Brun.) Zamb. 304
— *herbarum* (Corda) Zamb. 303
— *leptodactyli* (Earle, *Diplodia*) Zamb. 305
— *leptospora* (Sacc., *Diplodia*) Zamb. 305
— *resurgens* (Cke et Harkn., *Diplodia*) Zamb. .. 305
Sphaeropsis Asterisci (Pat., *Diplodia*) Zamb. 340
— *auwata* (Lév., *Diplodia*) Zamb. 340
— *Caryae* (Cke et Ell., *Diplodia*) Zamb. 340
— *desmodiicola* (Frag., *Microdiplodia*) Zamb. 340
— *Hassani* (Unam, *Diplodia*) Zamb. 340
— *hedereraecola* (de Not., *Diplodia*) Zamb. 340
— *Linariae* (Rab., *Diplodia*) Zamb. 340
— *mamillaris* (B. et E., *Diplodia*) Zamb. 340
— *spinulosa* (P. Henn., *Diplodia*) Zamb. 341
Striodiplodia Palmarum (Cooke, *Diplodia*) Zamb. 335
— *striata* (Tassi, *Diplodia*) Zamb. 335
Strionemadiplodia Cactorum (Speg., *Diplodia*) Zamb. 234
— *Frumenti* (Ell. et Ev., *Diplodia*) Zamb. .. 234
— *Phoenicum* (Fautr., *Macrophoma*) Zamb. 235
Syndiplodia hypoxylioidea (Cke, *Diplodia*) Zamb. 325
— *loculata* (Mont., *Diplodia*) Zamb. 325
— *Robiniae* (Dearn et Barth., *Diplodiopsis*) Zamb. 326
Synemadiplodia nutans (Speg., *Diplodia*) Zamb. 231

TABLE ALPHABÉTIQUE

des espèces figurées dans le Tome LXX (1954)

DU

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE.

Aleurodiscus atlanticus R. Maire. . p. 129, fig. 2 A.
— *monilifer* Malenç. . . . p. 134, fig. 3.
— *polygonioides* (Karst.) Pil. . . . p. 129, fig. 2 C.
— *roseus* (Pers.) v. Höhn. et Litsch. p. 129, fig. 2, B et D.
Asterostroma ochroleucum Bres. . . p. 137, fig. 4. 140.
Belonioschypha chrysosperma Le Gal . . . p. 207, fig. 8 ; p. 208, fig. 9 ; p. 210, fig. 10 et p. 211, fig. 11.
Bertia moriformis (Tode) de Not. p. 105, fig. 2.
Bourdotia caesio-cinerea (v. Höhn. et Litsch.) Bourd. et Galz. . . . p. 123, fig. 1 D.
— *deminuta* (Bourd.) Bourd. et Galz. . . . p. 123, fig. 2 E.
— *Galzini* (Bres.) B. et G. p. 123, fig. 1 F.
Candida Guilliermondii (Cast.) Lang. et Guerra . . . p. 362, fig. 2.
— *melinii* Didd. et Spod. . . p. 361, fig. 1 A.
— *mesenterica* (Geiger) Didd. et Rodd. . . . p. 361, fig. 1 C.
— *mycoderma* (Rees) Lodd. et Kreg. . . . p. 363, fig. 3.
— *solani* Ledd. et Kreg. v. Rij. . . . p. 361, fig. 1 B ; p. 364, fig. 4.
Cotylidia carpathica (Pilat) Huijsm. . . . p. 58.
Cyphella albomarginata Pat. . . . p. 149, fig. 7 A.
— *anomala* (Pers.) Oat. . . . p. 149, fig. 7 C.
— *muscigena* (Pers.) Fr. . . p. 149, fig. 7 B.
— *poriaeformis* (DC) B. et G. p. 149, fig. 7 D.
Dothidella Ulmi (Duv.) Wint. . . . p. 101, fig. 1, 1-8.
Exidia Thuretiana (Lév.) Fr. . . . p. 123, fig. 1 B.
Halactinia atroviolacea (Bres.) Le Gal . . . p. 194, fig. 3 et p. 196, fig. 4.
Helotium melanosporum Rehm. . . . p. 208, fig. 9 (spores).
— *sulphuratum* (Schum. ex Fr.) Phill. . . . p. 205, fig. 7 et p. 206, fig. 8.

Humaria umbrosa (Schrad.) Sacc. p. 189, fig. 1 et p. 191, fig. 2.
Hyaloschypha uncipila Le Gal. . . . p. 215, fig. 12.
Marasmius brizarum Métrod . . . . . p. 160, fig. 1.
— *cupricolor* Métr. . . . . p. 160, fig. 2.
— *cupulicola* Métr. . . . . p. 160, fig. 4.
— *sulcatipes* Métr. . . . . p. 160, fig. 3.
Mycosphaerella ? punctiformis (Pers.) Rab. . . . . p. 101, fig. 1, 1-9.
Peniophora bissoidea (Pers.) v. Höhn. et Litsch. p. 140, fig .5 A.
— *gracillima* Ell. et Ev. p. 143, fig. 1 A.
— *Greschikii* Bourd. et Galz. . . . . p. 143, fig. 6 B.
— *incarnata* (Pers.) Cooke . . . . . p. 143, fig. 6 C.
— *tomentella* Bres. . . . . p. 143, fig. 6 B.
— *velutina* (DC) Fr. . . . p. 143, fig. 6 D.
— sp. . . . . p. 123, fig. 1 A.
Petasospora Chambardi (Ram. et Boid.) . . . . . p. 366, fig. 8.
— *rhodanensis* (Ram. et Boid.) . . . . . p. 361, fig. 1 D ; p. 365, fig. 6.
— *strasburgensis* (Ram. et Boid.) . . . . . p. 365, fig. 7 ; p. 376, fig. 10 et p. 380, fig. 12.
Pichia pseudopolymorpha Ram. et Boid. . . . . p. 364, fig. 5 ; p. 372, fig. 9 ; p. 376, fig. 10 et p. 377, fig. 11.
Platygloea sp. . . . . p. 123, fig. 1 A.
Puccinia Flahaulti Mayor et Vienn.-Bourg. . . . . p. 433.
Pustularia velata (Quél.) Le Gal. . p. 200, fig. 5 et p. 202, fig. 6.
Sebacina calcea (Pers.) Bres. . . . p. 123, fig. 1 C.
Tomentella tenebrosa Malenç. . . . p. 154, fig. 8.

ATLAS.

Pl. C. *Xerocomus tumidus* (Fr.) (M. L. Imler).
Pl. CI. *Cortinarius* (Phlegmacium) *dibaphus* Fr. (R. Henry).
Pl. CII. *Hygrophorus* (Limacium) *poetarum* Heim (F. Margaine).

TABLE ALPHABÉTIQUE

des Auteurs de travaux analysés dans

le Tome LXX (1954)

DU

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE.

	Pages		Pages
Ainsworth (G. C.) .. 438,	446	Czigurjajeva (A. A.)	460
Aksel (M. J.)	461	Dadant (R.)	441
Baldacci (E.)	446	Dantas (B.) 463,	464
Basile (R.)	446	Daran (D. V.)	450
Bayer (G.)	446	Dodge (C. W.)	450
Beam (R.)	459	Drummond (O. A.)	462
Becker (G.) 351,	440	Dupias (G.)	441
Beverwijk (A. L. van)	446	Durrieu (G.)	441
Bisby (G. R.)	438	Eichhorn (O.)	450
Biyikoglu (K.)	447	Emiliani (G.)	449
Blackwell (E. M.)	446	Farinha (M.)	114
Bohme (M.)	446	Favret (E. A.)	462
Boidin (J.)	445	Fenton (E.)	447
Bondon (Y.)	440	Fischer (G. W.)	439
Bremer (H.)	447	Gaumann (E.)	441
Brian (P. W.)	447	Gayao (T. de J.) 462,	463
Bulit (J.)	442	Gibson (I. A. S.)	450
Burges (A.)	447	Goksel (N.)	447
Buxton (E. W.)	447	Golovine (P. N.)	460
Calandron (A.)	440	Graafland (W.)	109
Canter (H. M.)	447	Gram (K.)	451
Carilli (A.)	449	Graniti (A.)	109
Carmen Ortega (M. del) ..	457	Greiner (G.)	451
Cash (E. K.)	447	Grelet (L. J.)	441
Cejp (K.) 182,	183	Gremmen (J.) 116,	451
Chapmann (B.)	110	Gustavsson (A.)	109
Charlton (K. M.)	448	Guyot (A. L.) 441,	442
Charvat (I.)	182	Haas (Dr H.)	109
Chaves Batista (A.) 462,	463	Haller (R.)	109
Chinkova (Z.)	460	Harmsen (L.)	451
Christiansen (M. P.)	448	Hawker (L. E.) 110,	449
Ciccarone (A.) 448,	449	Heim (R.)	442
Cognee (M.)	440	Hellmers (E.)	451
Cooke (B.)	449	Hemming (H. G.)	447
Corbetta (G.)	449	Henderson (D. M.)	451
Corbiere (L.)	441	Herink (C. I.)	182
Corner (E. J. H.)	449	Herrera (T.)	452
Cummins (G. B.)	449	Hirschhorn (E.)	462

	Pages		Pages
Hirst (J. M.)	452	Nahutzrischvili (I. G.)	461
Hlavacek (J.)	183	Nicolai (G.)	112
Hora (F. B.)	458	Nicot (Mme J.)	444
Houwink (A. L.)	114	Nikolajeva (T. L.)	461
Hughes (S. J.)	114, 452	Nutman (F, J.)	455
Hyde (H. A.)	452	Oppermann (A.)	455
Imbach (E. J.)	110	Orsenigo (M.)	446
Ingold (T.)	110	Overholts (O.)	352
Institut Oswaldo Cruz	462	Packman (D. F.)	351
Isaac (I.)	452	Palmiter (D. H.)	112
Joerstad (I.)	453	Paris (S. K.)	351
Jorgensen (E.)	451	Pearson (A. A.)	112
Josserand (M.)	442	Pereira da Costa (M.E.A.)	455
Juniper (A. J.)	453	Peter (J.)	112
Kalymbetov (B.)	460, 461	Petrak (F.)	113, 447, 455
Kanie (M.)	453	Pettinari (C.)	112, 456
Karel (G.)	447	Peyronel (B.)	456
Kartavenko (N. T.)	461	Pilat (A.)	113, 182
Karvat (I.)	182	Pinto-Lopez (J.)	113, 114
Kerr (A.)	110	Pospisil (V.)	183
Killermann (S.)	110	Pouchet (A.)	442, 445
Knecht (J.)	111	Prihoda (A.)	183, 456
Kotlaba (Fr.)	183	Rahm (E.)	114
Kraft (M.)	111	Ramirez (C.)	445
Kriz (M.)	183	Ramirez Gomez (C.)	445
Kubicka (J.)	183	Ramsbottom (J.)	184
Kuhlwein (H.)	453	Rennenfelut (E.)	352
Kuhnholtz-Lordat (G.)	442	Roberts (F. M.)	455
Kupfer (K.)	453	Roberts (M.)	456
Kuznetzova (A. P.)	461	Roelopsen (P. A.)	114
Langdon (R. F. N.)	111	Rosa (M.)	456
Lange (M.)	453	Rudolph (E. D.)	114
Le Gal (Mme M.)	438, 443	Ruiz Oronoz (M.)	457
Liebold (E.)	453	Sampson (K.)	440
Locquin (M.)	443	Saponaro (A.)	457
Lohwag (K.)	453, 454	Savory (J. G.)	351
Luc (M.)	443	Scheven (Dr van)	114
Magnusson (A. H.)	111	Schieferdecker (K.)	457
Mandlik (J.)	183	Schobel (H.)	115
Mangenot (F.)	439, 444	Sergejeva (K. S.)	461
Manners (J. G.)	454	Servazzi (O.)	457
Massenot (M.)	442	Servit (M.)	457
Mayor (E.)	444	Sibilia (C.)	449, 457
Melzer (V.)	182	Silva (J. N. da)	463
Mijuskovic (M.)	454	Smarda (Fr.)	182
Moffatt (J. S.)	447	Smarods (J.)	461
Moller (F. H.)	111, 454	Smith (G.)	115, 457
Mollisson (J. E.)	454	Soehner (E.)	458
Moore (W. C.)	454	Sousa da Camara (E. de)	455
Moreau (C.)	184, 444	Sparrow (F. K.)	458
Moreau (F.)	183, 444	Spek (J. van der)	115
Moser (M.)	111, 454, 455	Spilsbury (J. F.)	458
Mouton (A.)	440, 444	Stamps (D. J.)	458
Muller (G.)	112	Stanek (V. I.)	183

	Pages		Pages
Stanton (W. R.)	458	Urries (M. J.)	116
Stenton (H.)	458	Vassilkov (B. P.)	461
Stevenson (J. A.)	115, 459	Viennot-Bourgin (G.)	445
Steyaert (R. L.)	459	Vital (F.)	463
Stordal (J.)	459	Vloten (H. van)	116
Tavares (C. N.)	115, 459	Warcup (J. H.)	182
Theden (G.)	351	Watson (W.)	182
Tosco (U.)	115	Western (J. H.)	440
Turner (J. N.)	459	Williams (D. A.)	452
Ulden (H. van)	114	Windish (S.)	460
Unwin (C. H.)	447	Wood (R. K. S.)	460
Urban (Z.)	460	Yuill (E.)	182

Achevé d'imprimer le 15 juillet 1955.

Imprimé en France. *Le Directeur-Gérant :* Maurice Declume.

M. Declume, Imprimeur, Lons-le-Saunier. — 566-55-1500.
Juillet 1955 « Dépôt légal 3e trimestre 1955 — N° 4454 ».

FÉDÉRATION

des

Sociétés de Sciences naturelles

I. **FAUNE DE FRANCE**, publiée par l'Office central de Faunistique. — VOLUMES PARUS : *Diptères Anthomyides*, par SÉGUY. — *Pycnogonides*, par BOUVIER. — *Tipulides*, par PIERRE. — *Amphipodes*, par CHEVREUX et FAGE. — *Hyménoptères vespiformes*, par BERLAND, 3 vol. — *Diptères* (*Nématocères piqueurs*), par KIEFFER et SÉGUY, 2 vol. — *Diptères* (*Brachycères*), par SÉGUY, 2 vol. — *Diptères* (*Nématocères*), par GŒTHEBUER, 3 vol. — *Polychètes sédentaires*, par FAUVEL. — *Diptères* (*Pupipares*), par FALCOZ. — *Coléoptères* (*Cérambycides*), par PICARD. — *Mollusques terrestres et fluviatiles*, par GERMAIN, 2 vol. — *Tardigrades*, par CUÉNOT. — *Diplopodes*, par BROLEMANN, 3 vol. — *Copépodes pélagiques*, par ROSE — *Tuniciers*, par HERVÉ-HARANT et P. VERNIERES, 2 vol. — *Cestodes*, par JOYEUX et BAER. — *Homoptères Auchénorhynques*, par RIBAUT. — *Ixodoïdées*, par SENEVET. — *Diptères* (*Dolichopodidae*), par PARENT. — *Décapodes Marcheurs*, par BOUVIER. — *Carabiques*, par JEANNEL. — *Buprestides*, par THÉRY. — *Psocoptères*, par BADONNEL. — *Insectes ectoparasites*, par SÉGUY. — *Bruchides et Anthribides*, par HOFFMANN. — *Reptiles* et *Amphibiens*, par ANGEL. — *Halacariens marins*, par ANDRÉ. — *Hyménoptères Tenthroïdes*, par BERLAND. — *Hydrocanthares*, par GUIGNOT. — *Lépidoptères Homoneures*, par VIETTE. — *Scolytides*, par BALACHOVSKY. — *Curculionides*, par HOFFMANN. — *Psélaphides*, par JEANNEL. — *Cumacés*, par FAGE. — *Plécoptères*, par DESPAX. — *Orthoptéroïdes*, par CHOPARD.

II. **ANNÉE BIOLOGIQUE.** — Compte rendus des travaux de biologie générale.

III. **BIBLIOGRAPHIE DES SCIENCES GÉOLOGIQUES** (publiée par la Société géologique de France et la Société française de Minéralogie).

IV. **BIBLIOGRAPHIE BOTANIQUE** (publiée par la Société botanique de France), distribuée avec le Bulletin de cette Société.

V. **BIBLIOGRAPHIE AMÉRICANISTE**, publiée par la Société des Américanistes de Paris et distribuée avec son bulletin, le Journal de la Société des Américanistes.

VI. **BIBLIOGRAPHIE GÉOGRAPHIQUE** (publiée par l'Association des Géographes français et par la Société de Géographie.

EN VENTE : **CHEZ PAUL LECHEVALIER**

LIBRAIRE POUR LES SCIENCES NATURELLES

PARIS VI^e^ — 12, rue de Tournon — PARIS VI^e^

Chèques postaux : PARIS 87-67.

AVIS TRÈS IMPORTANTS

Toutes les communications concernant le **Bulletin** devront être adressées à M. MAUBLANC, Secrétaire général, 12, rue Notre-Dame des Champs, Paris (VI[e]).

La Société Mycologique rachèterait toute collection en bon état, ancienne ou d'une certaine étendue, de son Bulletin.

S'adresser au Secrétaire Général.

TARIF DES VOLUMES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ

S'adresser à M. MAUBLANC, Secrétaire général, 12, rue Notre-Dame des Champs, Paris (VI[e]), pour le Bulletin trimestriel.

EN VENTE A LA SOCIÉTÉ

Le Quarantenaire de la Société Mycologique de France, par M. le D[r] GUÉTROT (1 vol., 412 p.). Prix : **600 fr.** pour les Membres français de la Société, **750 fr. pour** les membres étrangers (port compris).

Hyménomycètes de France, par MM. H. BOURDOT et A. GALZIN (1 vol., 720 p., 186 fig.). Prix : **2.000 fr.** (**1.500 fr.** pour les Membres de la Société), port en plus.

Monographie des Tubéroïdées d'Europe, par M. BATAILLE. — **Prix : 75 fr.**

Monographie des Hyménogastracées d'Europe, par M. BATAILLE. — **Prix : 50 fr.**

Les réactions macrochimiques chez les Champignons, par Fr. BATAILLE (1 vol., 172 p.). Prix : **500 fr.**

S'adresser au Secrétaire général.

M. DECLUME, Imprimeur, Lons-le-Saunier.